

ANA FLÁVIA ESTEVES FIGUEIREDO

**A CONSTITUCIONALIDADE DAS SEMENTES TRANSGÊNICAS DE USO
RESTRITO**

ANA FLÁVIA ESTEVES FIGUEIREDO

**A CONSTITUCIONALIDADE DAS SEMENTES TRANSGÊNICAS DE USO
RESTRITO**

Monografia apresentada como requisito para
conclusão do curso de bacharelado em Direito
pela Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais
do Centro Universitário de Brasília –
UniCEUB.

Orientadora: Prof^a Me. Mariana Barbosa
Cirne.

Brasília

2016

ANA FLÁVIA ESTEVES FIGUEIREDO

**A CONSTITUCIONALIDADE DAS SEMENTES TRANSGÊNICAS DE USO
RESTRITO**

Monografia apresentada como requisito para
conclusão do curso de Bacharelado em Direito
pela Faculdade de Ciências Jurídicas e
Ciências Sociais do Centro Universitário de
Brasília- UniCeub.

Orientadora: Prof^ª Me. Mariana Barbosa Cirne

Brasília, 25 de outubro de 2016.

Banca Examinadora

Prof^ª. Mariana Barbosa Cirne
Orientadora

Anna Luiza de Castro Gianasi
Examinadora

Carolina Costa Ferreira
Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me orientado na escolha pela faculdade de direito, e me abençoado durante todo esse percurso que, apesar de cansativo, foi muito satisfatório e no qual eu realmente pude me identificar e ter a certeza que é isso que eu quero fazer por toda minha jornada. Realmente sem a graça dEle em nossas vidas nada somos, e tive várias provas disso durante esse período, o que fez fortalecer a minha fé.

Agradeço também aos meus pais e ao meu irmão, por sempre terem me incentivado a seguir em frente e não me deixarem desistir nos momentos em que o cansaço prevalecia, além de nunca medirem esforços para que eu conquistasse e realizasse tudo que almejasse. Ademais, por sempre terem me ensinado que é da terra que vem tudo que consumimos e conquistamos, e que esse é o nosso verdadeiro tesouro que devemos cuidar.

Agradeço aos meus amigos por não saírem do meu lado durante toda essa jornada de 5 anos, e que, apesar da distância, pude perceber que as verdadeiras amizades são as que perduram mesmo nas dificuldades. Em especial às minhas amigas Grazielle e Marina que por tantas noites despenderam horas de seu tempo para que pudessem me ensinar e me explicar tantos assuntos que foram aqui abordados.

Agradeço imensamente ao meu namorado Lucas, por ter me ajudado e me apoiado durante a faculdade e sempre ter sido compreensivo com minha rotina de estudos, especialmente na fase final do curso. Além de ter sido meu maior incentivador a aprimorar este trabalho para que ele ficasse do jeito que eu imaginava, e em especial, por ser meu professor e aceitar o desafio de explicar termos e experimentos técnicos de transgenia a uma estudante de direito, para que este estudo ficasse o mais explicativo possível a todo tipo de leitor.

Agradeço a minha mestra orientadora Mariana, por ter me apresentado ao Direito Ambiental e que foi a grande responsável pela minha paixão a este ramo do Direito. Além de todo o apoio e dedicação durante a elaboração deste trabalho, o qual ela abraçou o tema junto a mim, não medindo esforços para me ajudar a deixa-lo o mais rico possível em informações quanto a este tema de tamanha importância que poucas pessoas têm conhecimento sobre. Além de ter o tornado mais alegre à cada orientação pelo seu jeito extrovertido de ser, o que com certeza tornou o processo mais fácil.

E, agradeço também a cidade de Brasília que me acolheu como filha durante esses 5 anos, e aos meus amigos Sabrina, Allan, Juliana, Ana Raíra e Maria Eduarda, por fazerem essa caminhada ter sido mais leve e divertida, além de me fazer sentir em casa mesmo estando fora dela.

Quero vocês para sempre comigo.

*“Quando a última árvore tiver caído,
quando o último rio tiver secado,
quando o último peixe for pescado,
vocês vão entender que dinheiro não se come.”*

Greenpeace

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo estudar as sementes transgênicas de uso restrito, desde a sua criação até o motivo pela qual é relevante a sua discussão. De início será feita uma análise acerca dos organismos geneticamente modificados, também conhecidos como transgênicos. Desde o seu surgimento no Brasil, como ocorreu a sua legalização pela lei 11.105/05, a ADIN 3526 proposta pela Procuradoria Geral da República. Serão detalhadas suas nuances positivas e negativas, bem como a sua relação com os agrotóxicos e acerca da promessa de que estas são essenciais para acabar com a fome no mundo. A seguir, será realizado um estudo acerca dos principais princípios ambientais pertinentes ao caso, em especial o direito a um meio ambiente sadio como um direito fundamental, a análise do princípio da precaução e da vedação ao retrocesso ambiental e sua aplicabilidade no ordenamento jurídico. Por fim, será explanado acerca das sementes de uso restrito, começando desde as notícias da sua primeira patente, até a moratória mundial que as proibiam, conferida pela ONU em 2001 e posteriormente confirmada em 2006. Em seguida, serão detalhados 4 projetos de lei que foram propostos no Brasil em cada um dos exercícios legislativos desde 2005 para que estas fossem permitidas aqui e por fim se esta possui respaldo constitucional para que seja aprovada.

Palavras-chave: Transgênicos. Lei 11.105/05. Sementes de uso restrito. Agrotóxicos. ONU. Constitucionalidade.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 OS TRANSGÊNICOS	11
1.1 O início dos Transgênicos no Brasil.....	12
1.1.1 A Lei 11.105/05	13
1.2 O Efeito dos Transgênicos	16
1.3 Argumentos favoráveis e desfavoráveis quanto aos Transgênicos	18
1.3.1 Os argumentos favoráveis	18
1.3.2 Os argumentos desfavoráveis	20
1.3.2.1 A relação dos Transgênicos com os Agrotóxicos	23
1.3.2.2 Os Transgênicos como forma de erradicar a fome do mundo	25
2 OS PRINCÍPIOS AMBIENTAIS E OS TRANSGÊNICOS.....	27
2.1 O Direito Ambiental na Constituição Federal de 1988	28
2.1.1 Princípio da Dignidade da Pessoa Humana.....	31
2.2 Princípio do Desenvolvimento Sustentável	32
2.3 Princípio do Limite.....	34
2.4 Princípio da Precaução	35
2.5 Princípio da Proibição ao Retrocesso Ambiental	38
3 AS SEMENTES TRANSGÊNICAS DE USO RESTRITO	42
3.1 Aspectos Técnicos	44
3.2 Projetos de Lei para aprovar a Tecnologia Terminator	47
3.3 A Sociedade de Risco.....	51
3.4 Análise Constitucional.....	54
CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	60

INTRODUÇÃO

O principal tema a ser discutido e estudado neste trabalho será a constitucionalidade da chamada Soja *Terminator*, ou *GURT – Genetic Use Restriction Technology* (tecnologia genética de uso restrito). Esta semente vem sendo posta em pauta desde 1998¹ quando houve o registro da sua primeira patente, e no Brasil desde 2005, após a apresentação do primeiro projeto de lei que tentava autorizar esta tecnologia.

O que será discutido neste trabalho é se, devido às características que esta tecnologia possui, ela seria passível de autorização e comercialização de acordo com a Constituição Federal, ou esta violaria seus princípios?

A metodologia utilizada será o método hipotético dedutivo, em que “a investigação científica visa construir e testar uma possível resposta ou solução para um problema”² e da pesquisa dogmático-jurídica, pois este estudo irá tratar sob o aspecto constitucional da tecnologia acima mencionada.

Como veremos, é uma tarefa difícil falar sobre estas sementes porque estas tiveram sua comercialização proibida desde 2000, ao momento em que a Organização das Nações Unidas (ONU) decretou a moratória global de sua disseminação³. Portanto, muito do que se espera dessas sementes fica ainda no campo das hipóteses.

Mesmo sendo proibidas, é de suma importância que seja feita análise constitucional da mesma, pois ela está em pauta no Congresso Nacional brasileiro pela 4ª vez⁴, na tentativa de que seja autorizada a sua comercialização e, conseqüentemente, que seja revogado ou alterado o artigo 6º da Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005.

No capítulo 1, tratarei de uma análise acerca das sementes transgênicas. Em especial quanto ao seu aparecimento no Brasil, as nuances que envolvem quanto a seus aspectos favoráveis e desfavoráveis, além de como foi realizada a sua autorização de comercialização no Brasil. Neste capítulo também será explanado acerca da lei de biossegurança, que definiu os âmbitos legais acerca das sementes transgênicas, bem como a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN) que se encontra no Supremo Tribunal Federal aguardando

¹ TUBINO, Najar. *Transgênico: a estratégia da inovação de exterminadores e traidores*. 2015. Disponível em: <<http://cartamaior.com.br/?%2FEditoria%2FMeio-Ambiente%2FTransgenicos-a-estrategia-da-inovacao-de-exterminadores-e-traidores%2F3%2F34889>>. Acessado em 15/06/16.

² PINHEIRO, Carlos Honório A. O Método Hipotético-Dedutivo. Disponível em: <http://www2.anhembí.br/html/ead01/metodologia_pesq_cientifica_80/lu04/lo4/index.htm>. Acessado em 15/06/16.

³ Assunto que será abordado no capítulo 3 deste trabalho.

⁴ Os Projetos de Lei já apresentados, que serão abordados no terceiro capítulo, são os de numeração: 5964/05, 268/07, 5.575/09 e o 1.117/15.

juízo até a atualidade sobre alguns aspectos dessa lei.

No capítulo 2, será feita uma análise acerca de alguns aspectos jurídicos relevantes ao tema. Será analisada a importância do meio ambiente de acordo com a Constituição Federal e os princípios da dignidade da pessoa humana, desenvolvimento sustentável, princípio do limite, da precaução e da vedação ao retrocesso ambiental, com o objetivo de basear e fundamentar este trabalho.

No capítulo 3 será apresentada a pesquisa quanto ao tema em específico. Em especial quando esta tecnologia surgiu, quais são as suas características, qual foi a repercussão que teve no âmbito internacional, e principalmente qual a sua relevância para o Brasil e para o mundo jurídico, sob uma análise daquilo que os projetos de lei afirmam para que esta seja autorizada em contraste com o que está expresso na Carta Magna do país.

Por último, será apresentada a conclusão do presente trabalho de acordo com o que foi pesquisado, para que possamos definir se esta lei possui amparo constitucional para que seja comercializada no Brasil, ou se este projeto visa apenas o lucro sem se atentar às consequências que possa trazer.

1 OS TRANSGÊNICOS

Historicamente, tem-se notícia dos primeiros transgênicos, ou Organismos Geneticamente Modificados (OGM), “quando a espécie humana passou a praticar a agricultura”⁵, portanto não é algo novo, porém as técnicas se aperfeiçoaram e modificaram no tempo devido aos avanços na tecnologia genética.

Têm-se como definição de transgênicos, organismos geneticamente modificados – OGM, na lei 11.105:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

V – organismo geneticamente modificado - OGM: organismo cujo material genético – ADN/ARN tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética;

A pesquisa específica com o intuito de fabricarem os primeiros alimentos transgênicos foi no ano de 1990, quando:

As primeiras plantas e organismos transgênicos começaram a ser produzidos para fins comerciais. Em 1994, começou a ser comercializado nos Estados Unidos o primeiro tomate com alto nível de resistência de armazenamento. Em 1999, em todo mundo, cerca de quarenta milhões de hectares estavam sendo cultivados com vegetais transgênicos. Em 1995 esse mercado já movimentava cerca de 75 milhões de dólares, chegando a cerca de dois bilhões de dólares em 1999, e com estimativa de atingir cerca de 25 bilhões de dólares em 2010.⁶

Portanto, como se pode perceber, os transgênicos foram muito bem recebidos em todo o mundo pelos agricultores, especialmente pelas promessas e facilidades que essa tecnologia fornecia, tais como:

As maiores inovações transgênicas são plantas resistentes a herbicidas e pragas, amadurecimento mais rápido de frutos, alteração nutricional e do sabor original, criação de plantas exóticas e com potencial inseticida, além da possibilidade de desenvolvimento de técnicas que eliminem a necessidade de adubação.⁷

Contudo, desde o seu início, os OGM também foram alvos de muitas críticas e

⁵ ROCHA, João Carlos de Carvalho. *Direito Ambiental e os Transgênicos*. Belo Horizonte. Editora Del Rey. 2008. p 123.

⁶ ABREU, Andreia de; et.al. *TRANSGÊNICOS E AS EMPRESAS: DISCUSSÕES ATUAIS*. In: SOBER CONGRESSO. 47º. Porto Alegre. 2009. Anais... Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/850.pdf>>. Acessado em 15.05.16. p 1-18.

⁷ LAGES, Leandro Cardoso. *Transgênicos à luz do direito*. Editora Lumen Juris. 2013. p 5.

dúvidas, especialmente por parte dos ambientalistas⁸ e biólogos⁹, pois os mesmos entraram no mercado sem apropriados estudos científico realizados, que pudessem garantir que alimentos modificados geneticamente não trariam prejuízos à saúde.

1.1 O início dos Transgênicos no Brasil

Tem-se registro de que as primeiras sementes transgênicas chegaram ao Brasil nos anos 1990 de forma ilegal, contrabandeadas do Uruguai e da Argentina e entrando pelo Rio Grande do Sul. O que mais atraiu o interesse dos agricultores foram os benefícios que estas novas sementes trariam, como o número reduzido de pulverizações, o que consequentemente reduziria o gasto com água, diesel e defensivos agrícolas¹⁰.

Até 2003, essas sementes ainda não haviam sido regularizadas, contudo existia uma estimativa de que até 12% da área cultivada no Brasil eram de organismos geneticamente modificados, com grande maioria no Rio Grande do Sul, e em menor escala no Paraná e no Mato Grosso do Sul¹¹.

Em março de 2003, o presidente em exercício, Luiz Inácio Lula da Silva, editou a Medida Provisória nº 113/03, convertida em lei em junho do mesmo ano, recebendo a numeração 10.668/03. Esta lei teria um caráter transitório, em que restou permitido apenas a utilização das sementes transgênicas na safra de 2003/2004.

Após essa decisão, o Estado do Paraná editou a lei nº 14.162/03 que proibia o cultivo e o manejo em geral dessas sementes. Porém, esta lei perdeu sua eficácia após o julgamento da ADIN 3035¹², em que o STF justificou que tal lei feria a competência privativa da União, além de contrariar norma específica estabelecida no âmbito federal.

⁸ A exemplo do posicionamento de Paulo Affonso Leme Machado, em que critica a falta de transparência dos estudos. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/transgenicos/trans03.htm>>. Acessado em 15.06.16

⁹ Como a Margarida Silva. Tem posição declarada contra os OGMs. A mesma já deu várias entrevistas acerca do tema. Exemplo: <<http://bioterra.blogspot.com.br/2007/08/entrevista-biologa-margarida-silva-fala.html>>. Acessado em 15/06/16.

¹⁰ Informações utilizadas indiretamente, oriundas do texto de Cristiane Viegas e outros. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/primeiros-graos-soja-transgenica-chegaram-brasil-forma-ilegal-decada-25321>>. Acessado em 16.05.16

¹¹ Ibidem.

¹² BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade. ADIN 3035/03. ajuizada contra a lei estadual paranaense de nº 14.162, de 27 de outubro de 2003, que estabelece vedação ao cultivo, a manipulação, a importação, a industrialização e a comercialização de organismos geneticamente modificados; 2. Alegada violação aos seguintes dispositivos constitucionais: art. 1º; art. 22, incisos I, VII, X e XI; art. 24, I e VI; art. 25 e art. 170, caput, inciso IV e parágrafo único; 3. Ofensa à competência privativa da União e das normas constitucionais relativas às matérias de competência legislativa concorrente; 4. Ação Julgada Procedente. (STF, Ministro Gilmar Mendes, PLENO, j. 10.12.2003)

Então, com o objetivo de pacificar de vez a questão, em 2004, foi apresentado pelo governo federal o projeto de lei n. 2401¹³ que tratava acerca da Biossegurança.

1.1.1 A Lei 11.105/05

Antes de começarmos a discussão da atual lei de biossegurança em vigência no país, é importante salientar que ela é precedida de uma lei de 1995, a de número 8.974, que foi inteiramente revogada ao advento da lei 11.105. Porém, várias de suas disposições quanto aos OGM foram mantidas na lei posterior, bem como alguns aspectos foram adicionados e outros retirados. A que cumpre informar, é de que as questões relativas aos OGM já eram tratados no Brasil anteriormente à entrada de sementes transgênicas no Brasil, porém, a lei não estava preparada para regulamentar estas de forma efetiva, o que a deixava defasada.

Então, após discussões entre as duas casas do Poder Legislativo, dois novos projetos de leis propostos em março de 2005, muitos protestos de órgãos não governamentais que defendiam os direitos difusos e coletivos, o então Presidente Lula sancionou a nova Lei de Biossegurança (11.105, de 24/03/2005), que autorizou em caráter definitivo a comercialização e o plantio das sementes transgênicas. Ademais, “esta lei visa controlar todos os atos relacionados com os organismos geneticamente modificados, tais como a importação, o transporte, a pesquisa, o cultivo em contenção, a liberação planejada no meio ambiente, a comercialização e o consumo desses produtos e de seus derivados”¹⁴.

O texto final aprovado afirma que toda e qualquer empresa que desejar plantar e/ou comercializar uma variedade transgênica precisa submeter um pedido à CTNBio, que deverá emitir seu parecer, que, caso seja favorável à liberação, será confirmado ou rejeitado pelo Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), composto por 9 Ministros e um Secretário Especial. Desta forma, a nova lei retira a obrigatoriedade a realização de estudos de impactos ambientais e sobre a saúde humana, cabendo à CTNBio solicitá-los ou não. A lei também retira a competência dos Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente, que antes tinham o poder de exigir a realização deste tipo de estudos e avaliar os impactos que a liberação da variedade transgênica poderiam trazer para suas áreas de atuação.¹⁵

¹³ Pode ser encontrado pelo site da Câmara dos Deputados, em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=140375>>. Acessado em 05.09.2016

¹⁴ VARELLA, Marcelo Dias. *Organismos Geneticamente Modificados*. Belo Horizonte. Editora Del Rey. 2005. P. 3-4.

¹⁵ GREEPEACE. *O Contexto Político dos Transgênicos no Brasil*. Abril/2015. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/report/2007/8/greenpeacebr_050430_transgenicos_documento_contexto_politico_port_v1.pdf>. Acessado em 16.05.16

No tocante ao Conselho Nacional de Biossegurança, os artigos 8º e 9º, atribuem a ele a qualidade de órgão de assessoramento à Presidência da República para formulação e implementação da Política Nacional de Biossegurança – PNB, e determinou as suas competências¹⁶. O artigo 16, §7º, também lhe atribui a competência de apreciar recurso em caso de divergência dos órgãos e entidades de registro e fiscalização quanto à decisão técnica da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança sobre a liberação comercial e OGM e derivados.

Já a chamada Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) é, *in verbis*,

[...] instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, para prestar apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da PNB de OGM e seus derivados, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e de pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGM e seus derivados, com base na avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente¹⁷.

A CTNBio ganhou tratamento detalhado e foram estabelecidos seus objetivos, a sua competência e composição. Pelo fato da comissão ser composta, em sua maioria, por especialistas das diversas áreas, este ganhou um papel muito importante na lei, dando a ela a competência, inclusive, de realizar “a deliberação, em última e definitiva instância, sobre os casos em que a atividade é potencial ou efetivamente causadora de degradação ambiental, bem como sobre a necessidade do licenciamento ambiental”¹⁸.

Contudo, foi ajuizada pela Procuradoria Geral da República a Ação Direta de Inconstitucionalidade de nº 3526¹⁹, que busca serem declarados inconstitucionais 24 (vinte e quatro) artigos da lei 11.105. A ADI questiona, dentre outras coisas, a competência exclusiva do CTNBio, em especial ao artigo 16, onde trata da competência para a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), para “autorizar a importação de OGM e seus derivados

¹⁶ Quais sejam: I - fixar princípios e diretrizes para a ação administrativa dos órgãos e entidades federais com competências sobre a matéria; II - analisar, a pedido da CTNBio, quanto aos aspectos da conveniência e oportunidade socioeconômicas e do interesse nacional, os pedidos de liberação para uso comercial de OGM e seus derivados; III – avocar e decidir, em última e definitiva instância, com base em manifestação da CTNBio e, quando julgar necessário, dos órgãos e entidades referidos no art. 16 desta Lei, no âmbito de suas competências, sobre os processos relativos a atividades que envolvam o uso comercial de OGM e seus derivados;

¹⁷ Artigo 10, lei n. 11.105/95.

¹⁸ Artigo 16, §3, da lei n. 11.105/05.

¹⁹ Para mais informações: <<http://www.mpf.mp.br/pgr/noticias-pgr/pgr-reitera-inconstitucionalidade-da-lei-de-biosseguranca>>. Secretaria de Informações da Procuradoria Geral da República. Publicado em 13.10.2009. Acessado em: 15.06.16.

para atividade de pesquisa”, questionando se este seria o órgão competente para tal atividade e se o correto não seria o Ministério do Meio Ambiente, o Ministério da Saúde, o Ministério da Ciência e Tecnologia ou ainda o Ministério da Agricultura e Abastecimento a darem o parecer final, ou emitirem o parecer em conjunto, acerca da liberação das sementes em território nacional. Para diversos casos, o Procurador-Geral da República (PGR) sustenta que essa decisão seria uma afronta ao artigo 23 da Constituição Federal²⁰. Para melhor exemplificar, *in verbis*:

23. Se a todos os entes da federação é exigida a proteção do meio ambiente, é inconstitucional o impedimento criado na lei de biossegurança para que os Estados e Municípios deliberem sobre a necessidade de licenciamento ambiental de produtos ou sementes oriundos de organismos geneticamente modificados. Afinal, todos os membros da federação têm o dever constitucional de zelar pelo meio ambiente e, por conseguinte, de avaliar os impactos ambientais de qualquer atividade potencialmente causadora de significativo impacto ambiental.²¹

O PGR argumentou também que no projeto de lei substitutivo aprovado na Câmara dos Deputados havia a disposição clara de que seria realizado o estudo de impacto ambiental (EIA), como condição para a liberação comercial das sementes geneticamente modificadas, e que este ficaria sob o comando do Sistema Nacional de Meio Ambiente, bem como estabelecia a competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), mas estas disposições, entretanto, foram modificadas e tais competências foram atribuídas à Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, impondo, inclusive, apenas a faculdade de que estes processos ocorram ou não, o que fez com que o autor da ADI afirmasse que não foi respeitado o princípio da precaução quanto ao caso.

[...] a lei nº 11.105/05, ao delegar à CTNBio o poder de dizer se o OGM é ou não potencialmente causador de significativo impacto ambiental, a lei reiterou, de maneira imprudente, a inconstitucionalidade percebida no comunicado nº 54 do CTNBio. Trata-se de violação frontal à CF, e não apenas reflexa, uma vez que o texto da lei autoriza a CTNBio a dizer, *ultima e definitivamente*, se um OGM pode ou não causar significativo impacto ambiental. [...] Ora, se toda planta geneticamente modificada, em princípio, pode expressar características não desejadas pela alteração artificialmente feita em seu genoma, isso implica dizer que ela será sempre potencialmente causadora de significativo impacto ambiental [...] sendo inconstitucional a

²⁰ Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas. Constituição Federal/88.

²¹ Petição inicial da ADI 3526. Tópico 23. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/geral/verPdfPaginado.asp?id=436060&tipo=TP&descricao=ADI%2F3526>>. P. 10. Acesso em 08.09.16.

delegação, dada intencionalmente pela lei, a um órgão de segundo escalão da administração para que possa dizer, em última e definitiva instância, o que o OGM não é ou, pior, que tenha poderes discricionários para não dizer o que todo OGM é pela sua natureza²².

Contudo, mesmo após a forte argumentação jurídica e protestos por parte da sociedade civil, a Ação Direta de Inconstitucionalidade se encontra, até a presente data, aguardando julgamento do STF. Estando desde o dia 21.10.2009 concluso ao relator Ministro Celso de Mello.

Portanto, depois de cerca de 10 anos da primeira entrada dos transgênicos no Brasil, estes estavam permitidos em definitivo no país. Essa autorização, em consonância com a grande produtividade que as sementes portadoras de transgenia vinham tendo, transformou o Brasil no 2º maior produtor de transgênicos do mundo, ao lado dos Estados Unidos²³. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), divulgou que na safra de soja do ano de 2012/2013, 88% destes grãos eram transgênicos, o que ocupou cerca de 37,1 milhões de hectares²⁴.

1.2 O Efeito dos Transgênicos

Desde o começo das pesquisas, as sementes transgênicas geram diversas dúvidas²⁵, especialmente relacionadas ao fato da falta de informações sobre como alimentos modificados geneticamente – que a natureza não produziu – se comportariam em relação ao organismo do ser humano a longo prazo.

No ano de 2012, o francês Gilles-Éric Séralini surpreendeu o mundo ao divulgar uma pesquisa²⁶ que foi feita por ele e sua equipe durante 2 anos, em sigilo absoluto, onde eles realizaram testes em 200 ratos, divididos em 10 grupos de 10 fêmeas e 10 grupos de 10 machos, em que estes apenas se alimentavam do milho transgênico OGM NK603 e bebiam

²²Petição inicial da ADI 3526. Tópico 63 e 64. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/geral/verPdfPaginado.asp?id=436060&tipo=TP&descricao=ADI%2F3526>>. P. 123-24. Acesso em 08.09.16.

²³Do UOL, em São Paulo. Publicado em 14.02.2014. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/agronegocio/noticias/redacao/2014/02/14/brasil-tem-2-maior-cultivo-e-producao-de-transgenicos-que-mais-cresce.htm>>. Acessado em 15.06.16.

²⁴THUSWOHL, Maurício. *Legalizados a 10 anos, transgênicos vivem apoteose no Brasil*. Publicado em 11.11.13. Acessado em 16.05.16: <<http://reporterbrasil.org.br/2013/11/legalizados-ha-10-anos-transgenicos-vivem-apoteose-no-brasil/>>

²⁵Tais como insegurança alimentar, poluição dos solos, entre outros pontos duvidosos que serão discutidos em tópico próprio neste capítulo. Para mais informações: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/7694-uma-discussao-sobre-os-transgenicos-entrevista-especial-com-luciana-di-ciero-e-francisco-milanez>>. Revista Instituto Humanita Unisinos. Publicação em 18.06.2007.

²⁶Estudo original disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691512005637>>.

água que continha o herbicida RoundUp, ambos produzidos pela Monsanto.

Tabela 1 – Definição dos Grupos do Estudo

Seis dos grupos de cada gênero	Três grupos de cada gênero	1 grupo controle e natureza de cada gênero.
Receberam diferentes doses de 11% a 33% do milho feito para ser resistente ao Roundup, bem como havia sido pulverizado com o herbicida.	Receberam doses de águas com doses diferentes de Roundup. Sendo que a menor delas tinha concentração semelhante à água de torneira dos Estados Unidos.	Foi alimentado com milho não transgênico e água potável sem Roundup.

Fonte: Elaboração Própria com base no estudo mencionado acima.

Após o 13º mês de experiência, todos os ratos que foram expostos ao milho transgênico e/ou a água pulverizada pela RoundUp, desenvolveram severas patologias.

Nas fêmeas, apareceram tumores mamários que ocupavam cerca de 25% do seu peso corporal, enquanto nos machos foi notada anomalias nos fígados e rins de fácil constatação. Ao final da experiência, 50% a 80% das fêmeas expostas aos alimentos transgênicos apresentaram tumores, contra apenas 30% das fêmeas não expostas.²⁷

Ainda segundo a reportagem, há uma estimativa de que um ano na vida de um rato é o equivalente a 40 anos de vida do ser humano, portanto, os resultados equivalem a um período de vida de 80 anos humanos.

Contudo, os questionamentos acerca desse estudo vieram rapidamente. O milho NK 603 (objeto da pesquisa) já era autorizado no Brasil desde 2008. Após a pesquisa vir a público, o Ministério de Relações Exteriores pediu um posicionamento da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança²⁸ (CTNBio) em caráter de urgência acerca dos resultados. Então,

²⁷ GUIMARÃES, Jean Remy Davée. Instituto Ciência Hoje. Publicado em 21.12.2012. Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2871/n/sobre_milho_transgenico,_cancer_e_festinhas>. Acessado em 17.05.16.

²⁸ “A CTNBio é uma instância colegiada multidisciplinar, criada através da lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, cuja finalidade é prestar apoio técnico consultivo e assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa a OGM, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e pareceres técnicos referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente, para atividades que envolvam a construção, experimentação, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGM e

quatro pesquisadores brasileiros se reuniram para fazer uma segunda análise acerca dos estudos de Séralini.

Segundo o parecer técnico emitido, a referida pesquisa continha algumas falhas, tais como “a linhagem de ratos utilizada seria mais suscetível a desenvolver tumores que as demais; a estatística teria deixado a desejar; não teriam sido medidos todos os parâmetros relevantes”²⁹. Portanto, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), após análise do parecer técnico emitido pelos pesquisadores, confirmou por 18 votos positivos a 4 votos negativos que a espécie de milho NK 603 não representa riscos e deveria continuar a sua comercialização no Brasil.

Outro fator que deixou a comunidade científica e a sociedade em geral desconfiada foi que os resultados da pesquisa foram divulgados na mesma semana que seria lançado o livro, do mesmo autor da pesquisa, com o título de *Tous Cobayes*, ou “Todos Cobiaias” em tradução livre do francês para português, e também do filme com o mesmo nome, que foi dirigido por Jean-Paul Jaud. Em um e-mail, o professor emérito em ciência de alimentos da Universidade de Illinois, Bruce M. Chassy, declarou que “Isso não é uma inocente publicação científica, é um evento midiático bem planejado e espertamente orquestrado”³⁰.

Contudo, não há razões suficientes para que sejam completamente descartados os importantes dados que a pesquisa de Séralini revelou, mesmo que com algumas falhas técnicas. Algo de positivo que esta trouxe foi o questionamento das pessoas acerca desses alimentos – especialmente quanto a sua segurança (ou a falta dela).

1.3 Argumentos favoráveis e desfavoráveis quanto aos Transgênicos

O enorme sucesso dos transgênicos no mundo tem os seus motivos, especialmente quando se trata dos agricultores. Neste tópico irão ser apresentados alguns dados e perspectivas de diversos ângulos da sociedade – sob o ponto de vista dos produtores, dos consumidores, das empresas de sementes, empresas de agroquímicos, entre outros.

1.3.1 Os argumentos favoráveis

Toda inovação, especialmente no âmbito da engenharia genética, gera muitas

derivados.” Retirado de: <<http://ctnbio.mcti.gov.br/a-ctnbio>>.. Acessado em 15.06.16

²⁹ GUIMARÃES, Jean Remy Davée. Instituto Ciência Hoje. Publicado em 21.12.2012. Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2871/n/sobre_milho_transgenico_cancer_e_festinhas>.

Acessado em 17.05.16.

³⁰ Ibidem.

dúvidas ao redor do mundo. Contudo, alguns aspectos dessas sementes têm um lado positivo.

Como primeiro desses argumentos, pode-se citar o “da redução de custo na escala de produção do agronegócio, com reflexo na renda do agricultor e, espera-se, no preço ao consumidor final”³¹. Haja vista que a promessa é de que se usem menos agrotóxicos e produtos de nutrição para a planta ao decorrer da colheita, o que incorre em diminuir este custo.

Outra vantagem defendida é de que com os transgênicos é possível se produzir mais em um espaço territorial menor³², o que fará com que o desmatamento não seja incentivado com esse propósito e se possa evitar o desgaste maior dos recursos naturais como água para irrigar as áreas cultivadas, diesel para as máquinas plantarem e colherem, o que evita a emissão adicional de CO².

Os defensores dos transgênicos defendem também a maior facilidade de cultivo³³ destas plantas. O que é incontestável por esse ser justamente o seu maior propósito. As sementes já chegam aos produtores resistentes a diversas adversidades que podem ocasionar a queda de produção, como insetos e fungos, além de virem resistentes também a agrotóxicos, que serão utilizados para matar ervas daninhas, entre outras pragas que poderiam atrapalhar o cultivo. Então este fato acaba tendo uma reação em cadeia, pois as plantas sendo mais resistentes, se pode obter maior produtividade e menor necessidade de aumentar a área cultivada, menor poluição por pesticidas e especialmente em facilitar o cultivo, dando a estas sementes tratamento simplificado. Para que a degradação ambiental em decorrência dessa prática seja minimizada, existem técnicas de manejo de solo³⁴ que ajudam a recuperá-lo³⁵.

Aos consumidores, há a possibilidade de produtos adequados a demandas específicas para a minoria, sejam eles alimentos hipoalergênicos e também de maior valor nutricional³⁶, como é o caso do “arroz dourado”, que é um arroz geneticamente modificado e que é capaz de produzir betacaroteno, que é um precursor da vitamina A, cuja falta dela pode incorrer em cegueira³⁷ completa para a pessoa.

³¹ ROCHA, João Carlos de Carvalho. *Direito Ambiental e Transgênicos*. 2008. p 139.

³² LAGES, Leandro Cardoso. *Transgênicos a luz do direito*. 2013. p 10

³³ Ibidem.

³⁴ EMBRAPA. *Tecnologias de Produção de Soja*. 2003. Para mais informações: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Soja/SojaCentralBrasil2003/manejo.htm>>.

³⁵ Ibidem

³⁶ LAGES, Leandro Cardoso. *Transgênicos a luz do direito*. 2013. p 9.

³⁷ VARELLA, Drauzio. Informações retiradas do link: <<http://drauziovarella.com.br/drauzio/arroz-dourado/>>.

1.3.2 Os argumentos desfavoráveis

Em contrapartida, os argumentos que defendem a não utilização das sementes transgênicas também devem ser analisados.

Como se sabe, as sementes transgênicas são fabricadas em laboratório – então elas demandam tecnologia genética e mão de obra, por exemplo – o que ocorre por aumentar o seu preço de custo, haja vista que nos casos são devidos Royalties às empresas detentoras da tecnologia, ao menos pelo prazo de 20 anos³⁸ (varia da legislação de cada país) de sua invenção, o que incorre então no aumento do custo da semente para o produtor rural a adquirir.

Leandro Bessa, em seu livro “Transgênicos à Luz do Direito” fala dos riscos de desequilíbrio ecológico, justamente pela natureza da semente transgênica, de ser fruto da engenharia genética, e que, portanto, por ser algo feito pelo homem significa que não haverá na natureza tal organismo naturalmente, especialmente, pois em sua grande maioria, as combinações genéticas não são sempre genes da mesma raça e espécie, são genes de origem animal que são combinadas com genes de origem vegetal. “Além de livrar as plantas de pragas, as modificações também abalariam toda uma delicada cadeia de outros animais benéficos ao ambiente e ao solo, quebrando uma cadeia harmônica e natural”³⁹. Por conta do uso excessivo de produtos químicos nos produtos transgênicos, muitas vezes tóxicos, estes acabam por poluir os solos, a água e até mesmo o ar, e que então causa estresse aos organismos que lá vivem.

Um efeito colateral que poderia advir do desequilíbrio ecológico seria a perda da biodiversidade, que ocorre quando se extinguem espécies de plantas ou animais. Em decorrência da busca incessante de maior lucratividade das multinacionais e do mesmo desejo por parte dos agricultores, algumas espécies de alimentos acabam sendo praticamente extintas em decorrência do maior uso das sementes modificadas geneticamente. Para exemplificar melhor, podemos pegar o caso da soja.

Quando este grão transgênico é plantado, sua relação não fica apenas entre o solo e o grão, e então, por meio do vento, este pode acabar por contaminar outras lavouras de soja

³⁸ Sobre os Organismos Geneticamente Modificados incidem as chamadas patentes, que são disciplinadas pela lei de propriedade intelectual de nº 9279/96, que em seu artigo 40 estabelece que: A patente de invenção vigorará pelo prazo de 20 (vinte) anos e a de modelo de utilidade pelo prazo 15 (quinze) anos contados da data de depósito. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm>. Acessado em 05.09.16

³⁹ As vantagens e desvantagens dos alimentos transgênicos. Publicado pela Redação. Publicação em 18.12.2013. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/produtos/vantagens-desvantagens-alimentos-transgenicos/#>>.

tradicional⁴⁰, e que, uma vez contaminadas, não podem voltar ao seu *status quo*. Além de que essa contaminação pode ocorrer ainda em solo, antes da colheita, o que gera então uma insegurança ainda maior para o consumidor, pois na hora da compra, caso este esteja com intenção de comprar um alimento convencional – seja diretamente a soja ou ainda algum produto que a tenha como base – estará comprando um alimento contaminado.

Ademais, essa contaminação indireta aos produtos pode acarretar em problemas mais graves como reações alérgicas aos consumidores, como por exemplo, “no consumo de um alimento modificado com alguma substância retirada de outro alimento ao qual se é alérgica”⁴¹. Por exemplo, no ano de 2002, o médico alergista Gideon Lack publicou um estudo⁴² em que se realizaram testes com sojas que tiveram suas estruturas genéticas modificadas com a adição da proteína da castanha do Pará. Deram tais sojas modificadas a pessoas que tinham alergia à castanhas, e se notou que não apenas as pessoas manifestaram a alergia à castanha, mas também passaram a apresentar alergia à soja.

Algumas das maiores críticas que são feitas aos transgênicos é de que estes prejudicam a biodiversidade e causam a poluição dos solos. Apesar de correta a informação, há uma ressalva a se considerar.

Como a atividade agrícola é, inerentemente, impactante ao meio ambiente, nenhuma tecnologia aplicada ao campo está completamente isenta de riscos. Até mesmo a agricultura orgânica, considerada a mais natural e segura maneira de produzir, oferece vários tipos de riscos, como o de contaminação biológica por nitrato do solo e dos alimentos por micotoxinas.⁴³

Uma das principais promessas dos transgênicos é de que estes garantem a maior produtividade na colheita, o que não vem sendo atestado nos últimos tempos. Em 2008, a Universidade do Kansas dos Estados Unidos publicou um estudo realizado nos três anos anteriores para atestar a produtividade destas sementes. O estudo revelou que a soja teve uma diminuição do rendimento de 10% em relação às sementes convencionais, e o resultado se

⁴⁰Contaminação por transgênicos põe em risco o meio ambiente e viola o Direito dos Agricultores. Publicado pela Redação. Publicação em 15.04.2010. Disponível em: <<http://terradedireitos.org.br/2010/04/15/sementes-tradicionais-sao-mais-resistentes-as-mudancas-climaticas/>>

⁴¹ As vantagens e desvantagens dos alimentos transgênicos. Publicado pela Redação. Publicação em 18.12.2013. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/produtos/vantagens-desvantagens-alimentos-transgenicos/#>>.

⁴² Disponível no idioma original em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12052675>>. Para fins deste trabalho, a coleta de informações foi oriunda de: Transgênicos e as alergias alimentares <<http://vidasim.com.br/saude/transgenicos-e-as-alergias-alimentares/>>. Publicado pela redação. Publicação em 12.12.2014. Acessado em 18.05.16

⁴³ LAGES, Leandro Cardoso. *Transgênicos a luz do direito*. 2013. p 14, abud Siqueira e Trannin . Belo Horizonte. Editora Lumen Juris. 2008. p. 299.

repetiu nas demais cultivares de cereais como milho, canola e algodão. Este estudo veio para corroborar com o que já vinha sendo divulgado nos Estados Unidos em 2006, pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e também pelos estudos realizados na Universidade de Nebraska em 2007⁴⁴.

Segundo os estudos, isto se dá pelo fato de que: “a transgenia altera o metabolismo das plantas, o que pode inibir a absorção de nutrientes e, em geral, demanda maior energia para expressar características que não são naturais da planta, diminuindo sua capacidade de desenvolver-se plenamente”⁴⁵. Ao ser perguntada acerca desses dados, a Monsanto respondeu que o objetivo das sementes transgênicas não é ser mais produtiva que as convencionais⁴⁶.

Segundo Fritjof Capra⁴⁷ “a verdade nua e crua é que a maioria das inovações na área da biotecnologia alimentar foi motivada pelo lucro e não pela necessidade”. Portanto, pode se relacionar que o problema de fome que se tem hoje no mundo não é a indisponibilidade de alimentos no mercado e sim a falta de recursos para que esse alimento chegue à mesa daqueles que tem fome.

Com outro agravante de que a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO)⁴⁸ emitiu relatório em setembro de 2013 que 1/3 dos alimentos que são produzidos no mundo são desperdiçados⁴⁹. As razões para isso, segundo o documento, é que nos países que estão em desenvolvimento por conta das técnicas de colheita serem precárias, muitos alimentos são perdidos. Enquanto que nos países desenvolvidos, o desperdício se dá por descuido dos consumidores. A grande parte dos alimentos perdidos são aqueles de fácil perecimento como frutas e vegetais.

Isso também tem consequências ambientais, pois o “desperdício de alimentos responde por emissões de 3,3 giga toneladas de dióxido de carbono e por um consumo de água equivalente a três vezes o volume do Lago Genebra, intensificando os danos à

⁴⁴ RIBEIRO, Silva. *Quer ter menos produção? Use transgênicos!*. Carta Maior. Publicação em 23.07.2008. Disponível em: <<http://cartamaior.com.br/?/Opinio/Quer-ter-menos-producao-Use-transgenicos-/20113>>. Acessado em: 18.05.2016.

⁴⁵ Ibidem.

⁴⁶ Ibidem. Esta declaração da Monsanto foi publicacada na revista *The Independent*, em 20/4/08, e foi citado pela reportagem acima.

⁴⁷ Citado por Leandro Cardoso Lages em *Transgênicos a Luz do Direito* na p. 17.

⁴⁸ Sigla traduzida livremente do original em inglês, qual seja, *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.

⁴⁹ Publicado pela redação. Um terço dos alimentos produzidos em todo o mundo é desperdiçado anualmente, diz relatório da ONU. Revista Veja. Publicação em 11.09.2013. Informação retirada do link <<http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/mundo-desperdica-1-3-dos-alimentos-produzidos-diz-fao>>. Acessado em 18.05.16

biodiversidade causados pelo cultivo de uma única cultura”.⁵⁰ O que incorre em um prejuízo duplo, tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente.

1.3.2.1 A relação dos Transgênicos com os Agrotóxicos

Logo quando começaram as especulações acerca da autorização dos OGM no Brasil, uma das principais promessas era de que essas sementes reduziriam o uso de agrotóxicos⁵¹, como foi citado no tópico anterior deste trabalho, em função dessas próprias sementes já serem fabricadas para ser resistentes a pragas, o que tornaria desnecessário o uso desses produtos. Porém, 15 anos depois da autorização dos OGM no Brasil o que se vê é justamente o contrário, haja vista que o uso de agrotóxicos no Brasil aumentou em uma taxa de 190%⁵², enquanto a média mundial segue em 93%.

A promessa de que os transgênicos precisariam de menos agrotóxicos só perdurou durante os três primeiros anos nos Estados Unidos. Após este período, ocorreu o que os especialistas previram, qual seja, as pragas e ervas daninhas começaram a criar resistência aos agrotóxicos como o RoundUp da Monsanto, que é a marca mais utilizada da substância glifosato. Ao criarem resistência, é necessário que haja uma aplicação em maior quantidade do produto para que ele faça efeito.

Em decorrência disso, começaram a procurar alternativas para a situação. E foi quando o herbicida 2,4-D, patenteado pela empresa Dow AgroSciences, ganhou popularidade nacional, apesar de já ser utilizado no Brasil há cerca de 70 anos pelos produtores de cana de açúcar, em sua maioria. Contudo, este agrotóxico é mais forte do que o glifosato e tem outro aspecto importante a se levar em conta: ele era um dos componentes do chamado Agente Laranja⁵³. O que por si só já gera uma grande preocupação, pois “há pesquisas indicando alterações de hormônios sexuais e das funções da tireoide - glândula importante para uma série de funções do nosso corpo. Além disso, há vários estudos mostrando que o 2,4-D está associado a alguns tipos de câncer, como aos relacionados a linfomas”⁵⁴.

⁵⁰ Ibidem.

⁵¹ WEISSHEIMER, Marco. Ao contrário do prometido, transgênicos trouxeram aumento do uso de agrotóxicos. Informação extraída de: <<http://www.sul21.com.br/jornal/ao-contrario-do-prometido-transgenicos-trouxeram-aumento-do-uso-de-agrotoxicos/>>. Publicado em 25.03.2015. Acessado em: 19.05.2016

⁵² THUSWOHL, Maurício. Revista Repórter Brasil. Publicado em: 13.11.13. Dado extraído de: <<http://reporterbrasil.org.br/2013/11/transgenicos-e-agrotoxicos-uma-combinacao-letal/>>. Acessado em: 19.05.2016.

⁵³ Não é objeto do estudo deste trabalho, porém, para mais informações recomenda-se o texto de WELLE, DEUTSCHE. Publicado 01.05.2015: <<http://www.cartacapital.com.br/internacional/agente-laranja-o-legado-fatidico-dos-eua-no-vietna-1631.html>>. Acessado em 18.05.16.

⁵⁴ FRIEDRICH, Karen. *Qual agricultura queremos?* Publicado pelo Instituto Humanitas Unisonos. Publicação

Em 2014, foram propostas a entrada de duas novas espécies de sementes transgênicas que tem resistência ao herbicida 2,4-D, isso porque após 10 anos do uso do glifosato no Brasil, as pragas criaram resistência a ele e agora, por precisarem de um agrotóxico ainda mais potente para controlá-las, é necessário também uma semente que seja resistente a este novo produto. Então foi aprovada pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) esta nova soja resistente ao potente herbicida, e gerou cautela na sociedade, pois o fato de haver no mercado uma semente que seja resistente a esse produto – que tem um ótimo custo benefício – pode acabar por incentivar o uso exacerbado de produtos tóxicos no campo.

Em 2014, as colheitas do Mato Grosso estavam em situação crítica, pois estavam tendo um surto da chamada *Helicoverpa Armigeræ* e não conseguiam controlá-la pelos produtos autorizados no país. Então, o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) apresentou argumentação para que fosse liberado para a safra do ano o inseticida Benzoato de Emamectina por meio da portaria nº 1.130/MAPA sob o fulcro do artigo 52 da lei 12873/13, *in verbis*,

Art. 52. Fica o Poder Executivo autorizado a declarar estado de emergência fitossanitária ou zoossanitária, quando for constatada situação epidemiológica que indique risco iminente de introdução de doença exótica ou praga quarentenária ausente no País, ou haja risco de surto ou epidemia de doença ou praga já existente.

Em síntese, o benzoato é um paralisante irreversível⁵⁵ e seu uso é restrito em vários locais do mundo por possuir estudos que comprovam que as suas substancias causam danos neurológicos aos seres humanos, independente da dose a que entrar em contato. De acordo com a gerente-geral de toxicologia da Anvisa,

[...] nesse produto, a gente já observou degenerações no sistema nervoso central e no sistema nervoso periférico nos estudos agudos, coisa que não é comum. Então qualquer dose a que o aplicador do produto estiver exposto, ele estará correndo um sério risco”⁵⁶.

Portanto, apesar de ser em caráter temporário a sua liberação, ainda assim há a

em 15.01.2014. Entrevista concedida a COSTA, Andriolli. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/527273-qual-agricultura-nos-queremos-a-polemica-do-24-d-e-a-toxidade-dos-agrotoxicos-entrevista-especial-com-karen-friedrich>>.

⁵⁵ LOBÃO, Telma. *Benzoato de Emamectina paralisa e mata pássaros silvestres*. Publicado em <<http://ideiaweb.org/?p=4903>>. Acessado em 18.05.16

⁵⁶ CINTRA, Lygia. “A natureza reage às monoculturas. É algo que ela considera equivocado”. Atualizado em 18.12.2013. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/blogs/ideias-verdes/a-natureza-reage-as-monoculturas-e-algo-que-ela-considera-equivocado/>>. Acessado em 18.05.16

necessidade de mão de obra humana para aplicá-lo, os quais entrarão em contato com essa substância altamente tóxica para que o prejuízo financeiro dos produtores rurais não seja prejudicado, e em consequência, nem a economia do Brasil.

Ademais, é incerto saber se esse produto ocorrerá em contaminação com as sementes que serão colhidas, por isso, deveria ser adotado o princípio da precaução com mais urgência, para que não se corra riscos como o de ocorrer a contaminação das colheitas e das pessoas que entraram em contato com o produto.

Em 16.05.16, a Organização Mundial da Saúde divulgou relatório junto com a FAO em que declaravam que após 20 anos de estudos, foi comprovado que o herbicida Glifosato⁵⁷ e as sementes Transgênicas⁵⁸ não tem potencial de ser cancerígeno para as pessoas, o que contradiz o que eles declararam em 2015⁵⁹, quando afirmaram o contrário. Porém, eles não afirmaram que estes produtos não causem prejuízos ao meio ambiente, devido a “natural complexidade” da questão. Esta notícia causou grande impacto pela sua contradição em tão pouco tempo, gerando dúvidas acerca de uma possível fraude.

Portanto, a discussão acerca dos transgênicos se torna mais complexa pelo fato de que o motivo de se ter os transgênicos, é de que os usando pode se utilizar agrotóxicos para matar as pragas que os atingem e não danificar a planta e efetiva produtividade da lavoura, portanto, ao falarmos sobre o uso dos agrotóxicos, temos de ter em mente que uma coisa sempre estará atrelada a outra, pois eles possuem relação direta um para com o outro.

1.3.2.2 Os Transgênicos como forma de erradicar a fome do mundo

Segundo relatório de estimativas atualizado e divulgado pela ONU no início de 2016, seremos cerca de 10 a 12,5 bilhões de pessoas no ano de 2100⁶⁰. Sob essa perspectiva, as multinacionais vêm fazendo campanhas que para conseguirmos alimentar todas essas pessoas devemos produzir mais alimento em lugares reduzidos e que a grande protagonista desse

⁵⁷ Agência Brasil. OMS e FAO voltam atrás e dizem que glifosato não provoca câncer. Atualizado em 16.05.2016. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/oms-fao-voltam-atras-dizem-que-glifosato-nao-provoca-cancer-62098>>. Acessado em 18.05.16

⁵⁸ Conteúdo Estadão. Academia americana aponta não haver risco à saúde com transgênicos. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/05/academia-americana-aponta-nao-haver-risco-saude-com-transgenicos.html>>. Publicado em 18.05.16. Acessado em 18.05.16

⁵⁹ Equipe do MST. OMS confirma relação direta do glifosato com câncer em humanos e animais. Disponível em: <<http://www.mst.org.br/2015/03/24/oms-confirma-relacao-direta-do-glifosato-com-surgimento-de-cancer-em-humanos-e-animais.html>>. Publicado em: 24.03.2015. Acesso em: 118.05.16

⁶⁰ Publicado pela ONU. Retirado de: <http://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf>. Fl 14 – tópico 3. Acessado em 17.05.16

enorme feito serão as sementes transgênicas. Esse fato é defendido⁶¹ por estas empresas sob o argumento de que por estas sementes serem resistentes a diversas pragas, elas têm uma garantia de produção que conseguirá atender a toda a população mundial, erradicando assim a fome do mundo, mas não se menciona nada quanto à pobreza das pessoas.

Isto, no entanto, é questionado ao vermos dados de que na verdade o problema não seria a “falta absoluta de alimentos no mundo, mas a falta de recursos para importar alimentos nos países mais pobres com déficit de produção e, nas famílias mais pobres, para comprar alimentos ou produzi-los”⁶². Ademais, como explica Von Der Weid, não é apenas fazer com que os alimentos cheguem à mesa dessas pessoas, mas também fazê-los a um custo baixo o suficiente para que estas pessoas tenham acesso a eles⁶³.

Como explica Ligia Dutra Silva, “o aumento da produtividade não significa maior disponibilidade de alimentos para os pobres porque a produção aumenta para os produtos que oferecem maior retorno financeiro no mercado, mas os pobres não fazem parte do mercado, pois não são consumidores”⁶⁴.

Portanto, trata-se não de uma questão de produtividade e sim sobre a questão da gestão de manuseio destes alimentos.

⁶¹ SILVA, Lígia Dutra. Artigo *A BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA E O DISCURSO DA SUPERAÇÃO DA POBREZA* publicado no livro *Biossegurança e novas tecnologias na sociedade de risco*. Ribeirão Preto. Editora Novo Conceito. 2007. P.45.

⁶² MARC VON DER WEID, Jean. *A Fome e os Transgênicos*. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/entrevistas/transgenicos/weide.htm>>. Acessado em 17.05.16

⁶³ Ibidem.

⁶⁴ SILVA, Lígia Dutra. Artigo *A BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA E O DISCURSO DA SUPERAÇÃO DA POBREZA* publicado no livro *Biossegurança e novas tecnologias na sociedade de risco*. Ribeirão Preto. Editora Novo Conceito. 2007. P.49.

2 OS PRINCÍPIOS AMBIENTAIS E OS TRANSGÊNICOS

No curso de Direito, fomos ensinados que o ordenamento jurídico é mais complexo do que possa parecer. Além de seguirmos legislações, jurisprudências, entre outras fontes, temos como base norteadora, na maioria das vezes, os princípios. Como forma de fundamentar esta monografia, é essencial a exposição de alguns deles que nortearão este trabalho.

No modelo jurídico brasileiro, a norma positivada é de suma importância, e não é raro encontrar autores que a colocam como o “eixo central ao redor do qual os demais elementos da ordem jurídica gravitam”⁶⁵. Apesar de concordar com essa citação, é importante ressaltar que toda norma jurídica deve surgir de alguns elementos bases para que haja sua legitimação.

Atualmente, é possível notar grande crescimento na área acadêmica do estudo do Direito Ambiental e, como consequência, este está em constantes transformações e aperfeiçoamentos para que melhor possa atender os interesses não apenas do homem, como se pensava no passado, mas também levando em consideração a sustentabilidade do meio ambiente. Sendo assim, a cada momento surgem novas situações ambientais que necessitam ser consideradas no âmbito jurídico. Para se obter essas respostas, é essencial se ater tanto aos princípios quanto a matéria, assim como os aspectos peculiares de cada caso concreto.

Há muita divergência quanto aos princípios ambientais positivados no Brasil. Então, quando consideramos um assunto, até então, desconhecida pelo direito, sem normas vigentes aplicadas ao caso, a aplicação dos princípios é necessária. Mas, esta aplicação “somente deve ser feita em último caso, quando inexistente norma e/ou precedente judicial”⁶⁶.

Igualmente o que acontece com as sementes transgênicas que, devido a suas peculiaridades e incertezas, e levando em conta o modo que estas sementes foram regulamentadas no Brasil, este trabalho visa fazer a análise dos princípios constitucionais presentes no nosso ordenamento e as características dos transgênicos.

Após os dados apresentados no capítulo anterior, seria utópico pensar que nos dias atuais estas sementes transgênicas poderiam novamente ser proibidas no Brasil devido à proporção de que essas sementes tomaram nas lavouras do Brasil, porém, isso não significa que temos apenas que aceitar e não analisar os efeitos que estas sementes podem trazer ao

⁶⁵ BESSA ANTUNES, Paulo de. *Direito Ambiental*. 17ª edição. São Paulo. Editora Método e Atlas. p 21.

⁶⁶ *Ibidem*. p 22.

meio ambiente e à saúde do ser humano.

2.1 O Direito Ambiental na Constituição Federal de 1988

A sociedade começou a se preocupar efetivamente com o meio ambiente em 1972, na chamada “Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano”, importante marco internacional em que se estabeleceram alguns princípios e objetivos para preservarmos os recursos naturais que ainda possuímos⁶⁷.

A Constituição Federal de 1988 foi a primeira do Brasil a tratar especificamente sobre o meio ambiente e as responsabilidades do homem para com ele. Este importante marco normativo foi essencial para a efetiva concretização do Direito Ambiental no Brasil. José Afonso da Silva⁶⁸ cita que de fato, a atual Constituição é eminentemente ambientalista, haja vista as normas de proteção e regulação que ela, por si só, estabeleceu.

A Constituição cita, em seu artigo 225, a responsabilidade de todos em proteger o meio ambiente, pois este pertence a todos, mas ninguém em particular e sua preservação beneficia a todos e sua degradação a todos prejudica. Os constituintes originários estabeleceram, inclusive, competências comuns de fiscalização⁶⁹ a todos os entes federativos em várias situações ambientais, justamente para ressaltar a importância e a necessidade que se tem de conservar o meio ambiente, devido às preocupantes estatísticas de que, se os recursos ambientais continuarem a ser utilizados desenfreadamente e a população aumentar o quanto é previsto, em poucas gerações podemos não ter um meio ambiente habitável, principalmente no tocante à água.

Segundo o Ministro Herman Benjamin⁷⁰, houve em especial seis ganhos com a constitucionalização do Direito Ambiental, *in verbis*:

[...] o estabelecimento de um dever constitucional genérico de não degradar; base do regime de explorabilidade limitada e condicionada; a ecolização da propriedade e da sua função social; a proteção ambiental como direito fundamental; a legitimação constitucional da função estatal reguladora; a redução da discricionariedade administrativa e a ampliação da participação pública.⁷¹

⁶⁷Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>>; Acesso em: 11/05/2016.

⁶⁸ Direito Ambiental Constitucional. 2013, p.49

⁶⁹ Artigo 23 da Constituição Federal.

⁷⁰ Citado por Frederico Amado, Direito Ambiental Esquematizado. São Paulo. Editora Método. 2016, p. 23

⁷¹ Ibidem.

O capítulo VI da CF/88 foi dedicado ao meio ambiente. No artigo 225 do referido documento, *in verbis*,

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Neste artigo, além de estarem estabelecidas normas que o poder público deve seguir para garantir a preservação do meio ambiente, dele podemos observar que o princípio tem natureza de tríplex dimensão: social, individual e intergeracional⁷².

Individual porque o meio ambiente é considerado pressuposto para uma qualidade de vida sadia, portanto interessa a cada pessoa em sua individualidade preservar o meio ambiente, para que assim possa ter uma vida digna. Pois não basta apenas se manter vivo, são necessários diversos fatores como: saúde, educação, saneamento básico, bem como um ambiente saudável para viver.

Natureza social porque como ele é um bem de uso comum da população, o meio ambiente equilibrado integra o patrimônio da sociedade. Sendo ele da sociedade, e não individual, não se pode retirar uma parcela da natureza para seu consumo privado, pois “os bens que integram o meio ambiente planetário, como a água, o ar e o solo, devem satisfazer as necessidades comuns de todos os habitantes da Terra”⁷³, não podendo então, tomar uma parte para si de algo que é da propriedade de todos.

E, natureza intergeracional, pois está estabelecido no artigo 225 que se deve preservar o meio ambiente para a presente e as futuras gerações e a única forma de garantir que elas consigam usufruir disso é que passemos a zelar e cuidar desde agora – na verdade, o que sempre deveria ter sido feito – é cuidarmos daquilo que é nosso maior bem: o meio ambiente.

Portanto, até por uma questão de justiça, “a geração presente teria a responsabilidade de deixar como legado às gerações futuras condições ambientais idênticas ou melhores do que aquelas recebidas das gerações passadas, estando a geração vivente, portanto, vedada a alterar em termos negativos as condições ecológicas”⁷⁴.

⁷²SALLES, Carolina. *O meio ambiente como um direito fundamental da pessoa humana*. Publicado em: Acessado em 11.05.16. Disponível em: <<http://carollinasalle.jusbrasil.com.br/artigos/112172281/o-meio-ambiente-como-um-direito-fundamental-da-pessoa-humana>>

⁷³MACHADO, Paulo Affonso Lemes. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo. Malheiros Editores. 2015. p 79.

⁷⁴SARLET, Ingo e FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo. Revista dos Tribunais. 2011. p. 201.

Ademais, o direito a um meio ambiente equilibrado vem sendo defendido na doutrina⁷⁵ como um direito fundamental de terceira geração, que diz respeito aos direitos difusos e coletivos. Nas palavras de José Afonso da Silva, “A proteção do meio ambiente, manifesta-se como um direito fundamental de terceira geração, que tem como titular não um indivíduo, nem determinado grupo, mas sim o gênero humano”⁷⁶. Portanto, ele teria a característica de ser um direito de dimensão negativa e positiva. Pois, de um lado, exige que o Estado respeite “a qualidade do meio ambiente, e, de outro lado, requer que o Poder Público seja um garantidor da incolumidade do bem jurídico, ou seja, a qualidade do meio ambiente em função da qualidade de vida”⁷⁷.

José Rubens Morato Leite explica ainda que quando um direito toma o caráter de direito fundamental ele ganha as características de ser: “irrenunciável, inalienável e imprescritível”⁷⁸. E que, deste modo, “se há alguns bens ou valores que são muito importantes para uma determinada comunidade, por essa razão eles não podem ser eliminados nem mesmo por decisões de maiorias parlamentares”⁷⁹.

Sendo o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como meio para preservação da vida humana um direito consolidado no artigo 225, ele já possui o status formal, bem como teria o status material, , pois o seu conteúdo é imprescindível à vida humana. Há ainda a interpretação de que o é garantido também na Constituição Federal vigente, pois em seu artigo 5º, do qual trata os direitos fundamentais, este assim disciplina em seu inciso LXXIII:

[...] Qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, **ao meio ambiente** e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência;

Ora, tendo a legitimidade garantida a todos de propor ação popular que vise defender o meio ambiente, este direito adquire um estado de “cláusula pétrea”⁸⁰, e que, portanto, faz

⁷⁵ Como por exemplo Jose Afonso da Silva em artigo publicado na revista de direito ambiental nº 27, sob o título de Fundamentos Constitucionais da proteção do meio ambiente; Ingo Sarlet e Tiago Fensterseifer no livro Direito Constitucional Ambiental e Hamilton Alonso em Direito Fundamental ao Meio Ambiente e Ações Coletivas.

⁷⁶ SILVA, Jose Afonso da. *Fundamentos constitucionais da Proteção do Meio Ambiente*. Revista de Direito Ambiental. São Paulo. Revista dos Tribunais. 2002. P. 52.

⁷⁷ Ibidem.

⁷⁸ LEITE, José Rubens Morato. *Manual de Direito Ambiental*. São Paulo. Editoria Saraiva. 2015. P. 53.

⁷⁹ Ibidem. P. 52.

⁸⁰ SARLET, Ingo e FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo. Revista dos

parte da corrente do direito constitucional brasileiro da tese de que existe um direito subjetivo negativo, ou seja, “a possibilidade de impugnação de qualquer medida contrária aos parâmetros estabelecidos pela normativa constitucional”⁸¹. Sendo, portanto, um direito assegurado a todos os cidadãos e que há medida constitucional que vise defender este direito, este resta com o status de direito fundamental.

2.1.1 Princípio da Dignidade da Pessoa Humana

O princípio da Dignidade da Pessoa Humana quanto a um direito fundamental a todos se encontra positivado expressamente na Constituição Federal de 1988 em seu artigo 1º no inciso III⁸².

Ademais, o reconhecimento do princípio da dignidade humana se encontra estabelecida, por exemplo, nos princípios 1 e 2 da Declaração de Estocolmo, que se proclama como:

1 - O homem tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e condições de vida adequadas, em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem-estar e é portador solene de obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras.

2 - Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequada.⁸³

Esse princípio é de suma importância para a concretização do Direito Ambiental, sendo considerado por alguns autores⁸⁴ como a consagração do meio ambiente como um direito fundamental do ser humano.

Ao relacionar o referido princípio à matéria ambiental, as pessoas têm direito a um mínimo existencial ecológico, para que possam usufruir de uma vida digna e de acordo com aquilo que todos os seres humanos não apenas têm o direito de possuir, mas que necessitam para que possam sobreviver. Seja uma água limpa para beber, ar puro para respirar, uma

Tribunais. 2011. p. 193.

⁸¹ Ibidem.

⁸² Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

[..]

III - a dignidade da pessoa humana;

⁸³ Declaração de Estocolmo, 5-16 de junho de 1976, acessado em 21/03/2016, disponível em: <<http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>>.

⁸⁴ Como por exemplo Sarlet e Fensterseifer e José Afonso da Silva, em obras citadas anteriormente neste trabalho.

alimentação segura e sem agrotóxicos para que possa garantir um outro direito fundamental, o direito à saúde.⁸⁵

O princípio da dignidade da pessoa humana é utilizado como grande norteador, especialmente em âmbito jurisprudencial, para decisões de assuntos não positivados, portanto, ele serve para que mesmo a inexistência de uma lei não possa servir como obstáculo para que um direito seja exercido e respeitado.

Sob essa premissa no contexto constitucional contemporâneo,

[...] consolida-se a formatação de uma dimensão ecológica-inclusiva da dignidade humana, que abrange a ideia em torno de um bem-estar ambiental indispensável a uma vida digna, saudável e segura. Dessa compreensão, pode-se conceber a indispensabilidade de um patamar mínimo de qualidade ambiental para a concretização da vida humana em níveis dignos.⁸⁶

Este princípio está em permanente estado de reconstrução, “cuidando-se de uma noção histórico-cultural, a que se transforma quando a seu sentido e alcance, o que implica a sua permanente abertura aos desafios postos pela vida social, econômica, política e cultural, ainda mais em virtude do impacto da sociedade tecnológica e da informação”⁸⁷.

Portanto, é curioso como que algo tão essencial para a sobrevivência do ser humano como é o meio ambiente, ter sido negligenciado ao ponto de não ter sido realizado nenhum teste de impacto ambiental em solo nacional quanto ao impacto das sementes transgênicas, haja vista que estas foram liberadas sem nenhuma avaliação técnica biológica ou jurídica, pois apesar deste trabalho não visar estudar os impactos biológicos ambientais, mas sim as nuances jurídicas que foram analisadas antes da aprovação da Lei de Biossegurança e de projetos de lei que visam autorizar as sementes de uso restrito, que serão explanadas no terceiro capítulo.

2.2 Princípio do Desenvolvimento Sustentável

Atualmente, o Brasil vive sob o regime de economia capitalista. Quando a sociedade se deu conta do quanto destruimos a natureza e os recursos naturais, estabeleceu-se um objetivo, qual seja, buscar o reequilíbrio entre a natureza e os seres humanos, fazendo com que o processo de destruição e poluição que vínhamos impondo seja desacelerado e possamos restaurar o que estiver ao nosso alcance, o meio ambiente ao *status quo* que destruimos.

Portanto, esse princípio explica que devemos nos preocupar com o desenvolvimento

⁸⁵ Frederico Amado, *Direito Ambiental Esquematizado*. São Paulo. Editora Método. 2016, p. 25,

⁸⁶ SARLET, Ingo Wolfgang e FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito constitucional ambiental*. Revista dos Tribunais. 2011. p. 38

⁸⁷ Ibidem. p. 51

econômico, porém, de forma sustentável e que não agrida o planeta. Passagem importante sobre este princípio pode ser destacado do chamado Relatório Brundtland,

Mas isto não basta. A administração do meio ambiente e a manutenção do desenvolvimento impõem sérios problemas a todos os países. Meio ambiente e desenvolvimento não constituem desafios separados; estão inevitavelmente interligados. O desenvolvimento não se mantém se a base de recursos ambientais se deteriora; o meio ambiente não pode ser protegido se o crescimento não leva em conta as consequências da destruição ambiental. Esses problemas não podem ser tratados separadamente por instituições e políticas fragmentadas. Eles fazem parte de um sistema complexo de causa e efeito.⁸⁸

Diversas convenções são feitas eventualmente para buscar soluções e metas para que possamos garantir o desenvolvimento sustentável. Segundo Frederico Amado⁸⁹, este princípio teve início na Conferência de Estocolmo de 1972. Porém, este princípio veio a ser expressamente previsto no Princípio 4 da Declaração do Rio: “Para se alcançar um desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada separadamente”.⁹⁰

No âmbito da legislação brasileira, é estabelecido na Política Nacional do Meio Ambiente que,

Artigo 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.⁹¹

Continuando a linha de raciocínio, “[...] a Política Nacional do Meio Ambiente visará à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”⁹².

Portanto, pode-se notar que todo cuidado que vise à preservação do meio ambiente faz-se necessário, já que, como já foi comprovado, os recursos naturais são esgotáveis e para eles se recomponem, pode vir a demorar milhares de anos. Haja vista que estes são essenciais para a manutenção da vida humana na terra, esgotados esses recursos, esgota-se em conjunto

⁸⁸ Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. p 40.

⁸⁹ *Direito Ambiental Esquematizado*. São Paulo. Editora Método. 2016. P. 62.

⁹⁰ Princípio 4 da declaração do Rio de 92, onde estabelece o caput que: A Política Nacional da Biodiversidade reger-se-á pelas seguintes diretrizes:

⁹¹ Lei 6.938/81.

⁹² Lei 6.938/81, Artigo 4, inciso I.

a possibilidade de existência humana no planeta terra. Assim, é inaceitável que as atividades econômicas venham a se desenvolver sem se ater a este fato, justificando então a importância e necessidade do presente princípio na esfera legislativa.

2.3 Princípio do Limite

Este princípio tem respaldo constitucional no inciso V do §1º do artigo 225 da Constituição Federal⁹³. Ele “se dá quando a Administração Pública estabelece padrões ambientais que se efetivam ao fazer controle de limites de emissões de partículas, limites aceitáveis de níveis de agrotóxicos nos alimentos, etc.”⁹⁴

Para se estabelecer esses padrões, deve-se levar em conta a capacidade de suporte do meio ambiente, ou seja, o limite que ele pode aguentar sem causar danos prejudiciais.

A fixação desses padrões é de suma importância, pois são através deles que a Administração terá um quantitativo a fim de fiscalizar as atividades em geral e, caso esteja em desacordo com os padrões, possa impor uma ação coercitiva ao violador para que se evite, ou ao menos minimize, a poluição e a degradação.⁹⁵

O que poderia ser considerado um retrocesso em termos de legislação ambiental, bem como uma violação ao princípio da proibição do retrocesso ambiental, já que o entendimento que as medidas só poderiam ser majoradas e não diminuídas, impunha certa rigidez à proteção do meio ambiente.

A dificuldade da aplicabilidade deste princípio está no fato de ser um critério subjetivo, motivo pelo qual algumas ressalvas devem ser analisadas. Por exemplo, segundo Frederico Amado⁹⁶, é sabido que as necessidades humanas são ilimitadas, seja no quesito do que necessitamos para sobreviver, como água potável e comida, tanto como nas coisas que a indústria nos faz pensar que necessitamos para sermos felizes, e que demandam recursos naturais renováveis e não renováveis para que sejam produzidas. Portanto, essa ponderação deve levar em conta que os recursos naturais não são ilimitados, e que o Planeta Terra tem uma capacidade máxima que ele pode suportar e oferecer, sendo de suma importância que

⁹³ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

[...] V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

⁹⁴ BESSA ANTUNES, Paulo de. *Direito Ambiental*. São Paulo. Editora Método e Atlas. 17ª edição. p 50.

⁹⁵ *Ibidem*.

⁹⁶ *Direito Ambiental Esquematizado*. São Paulo. Editora Método. 2016. P. 63

sempre busquemos soluções e alternativas sustentáveis.

Esses limites são criticados por Bessa Antunes em seu livro⁹⁷, haja vista que estes são idênticos para áreas industrializadas e não industrializadas. Quando o que deveria ocorrer seria uma análise individual de cada nível de poluição de cada lugar. Porém, esta acaba sendo uma ação demasiadamente danosa e de alto custo para o Estado, que acaba por não o fazer.

Outro ponto a se levar em consideração quanto a esse posicionamento dele é de que é difícil identificar o ar de algum lugar e presumir que aquele ar sempre permanecerá o mesmo, simplesmente porque não é assim que o ar se encontra no planeta, pois este está sempre em movimento.

De fato, a economia somente existe em razão do suporte que lhe é dado pela ecologia, que ao permitir o seu desenvolvimento deve ser respeitada, sendo é certo que a exaustão desta levará ao desaparecimento daquele, ante o raciocínio lógico de que sem recursos que possam ser utilizados não há como se imaginar qualquer forma de comércio; o que por consequência matará as ‘galinhas de ovos de ouro’. Deste modo, hão de respeitar-se os limites ecológicos de absorção do sistema.⁹⁸

Este princípio deve ser levado em conta quanto a autorizações de novas tecnologias, afinal, com a capacidade e as descobertas que o homem vem realizando, a ganância cresce na mesma proporção. Por isso deve ter a fiscalização do Estado para que faça essa ponderação e que o meio ambiente não seja mais prejudicado do que já está pela procura do lucro incessante.

2.4 Princípio da Precaução

O referido princípio tem sua origem no direito alemão. Apesar de sua existência e importância ser um consenso internacional, muito ainda se discute quanto a sua definição, devido a seu caráter subjetivo⁹⁹, a sua conceituação varia de autor para autor.

Como citado, este princípio teve seu início no direito alemão, quando estes começaram “a se preocupar com a necessidade de avaliação prévia das consequências sobre o meio ambiente dos diferentes projetos e empreendimentos que se encontravam em curso ou em vias de implementação”¹⁰⁰. Seu objetivo era reduzir as cargas ambientais, especialmente aquelas que eram decorrentes de substâncias perigosas. Diante da sua ideia original, o

⁹⁷ BESSA ANTUNES, Paulo de. *Direito Ambiental*. São Paulo. Editora Método e Atlas 17ª edição. p 50.

⁹⁸ CATALAN, Marcos Jorge. *Fontes principiológicas do direito ambiental*. Revista de Direito Ambiental. Edição 38. 2005. P. 176.

⁹⁹ BESSA ANTUNES, Paulo de. *Direito Ambiental*. 17ª edição. São Paulo. Editora Método e Atlas. p 31.

¹⁰⁰ ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. 2015. p 30.

conceito do princípio foi evoluindo e teve o seu primeiro marco internacional na Declaração do Rio (ECO/1992), no Princípio 15, *in verbis*:

Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. **Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.** (Grifo Nosso)

O Princípio da Precaução não tem previsão expressa na Constituição Federal, mas, segundo interpretação sistemática, é defendido¹⁰¹ que ele se encontra presente no artigo 225 ao falar das “presentes e futuras gerações”¹⁰², dando este caráter intergeracional às metas ambientais.

O princípio da precaução é o que cuida justamente deste aspecto para com o futuro: é o princípio que estabelece que na dúvida do quão gravoso será um dano para natureza, é melhor o empreendimento ser evitado. Neste sentido, “não se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males. O princípio da precaução visa à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta”¹⁰³.

Como bem preceitua Frederico Amado,

Se determinado empreendimento puder causar danos ambientais sérios ou irreversíveis, contudo inexistente certeza científica quanto aos efetivos danos e a sua extensão, mas há base científica razoável fundada em juízo de probabilidade não remoto da sua potencial ocorrência, o empreendedor deverá ser compelido a adotar medidas de precaução para elidir ou reduzir os riscos ambientais para a população.¹⁰⁴

Então, o princípio da precaução trabalha com a incerteza científica. Quando os estudos técnicos não demonstrarem com clareza o quão prejudicial algum empreendimento ou produto poderá ser à natureza, pelo princípio da precaução, deve-se trabalhar com a ideia do *in dubio pro natura* – ou seja, na dúvida, decida a favor do meio ambiente e não altere o *status* atual dele.

A partir da consagração do princípio da precaução, não pode mais haver dúvidas de que o direito ambiental no Brasil é o direito da prudência, é o direito da vigilância no que se refere à degradação da qualidade ambiental e não o direito da tolerância com as condições e atividades lesivas ao meio

¹⁰¹ AMADO, Frederico. em *Direito Ambiental Esquematizado*. Editora Método. 2016. P. 59.

¹⁰² Artigo 225, *caput*, Constituição Federal/88.

¹⁰³ MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 2015. p 88.

¹⁰⁴ AMADO, Frederico. *Direito Ambiental Esquematizado*. Editora Método. 2016. p 59.

ambiente.¹⁰⁵

Segundo Cristiane Derani,

O princípio da precaução está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas. Este princípio é a tradução da busca da proteção da existência humana, seja pela proteção de seu ambiente como pelo asseguramento da integridade da vida humana. A partir desta premissa, deve-se também considerar não só o risco eminente de uma determinada atividade, como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência jamais conseguem captar em toda densidade.¹⁰⁶

Em especial, em relação às sementes transgênicas e aos agrotóxicos, que ganharam grande repercussão mundial devido a suas facilidades e promessas, como explanado no primeiro capítulo, porém, sem pesquisas profundas sobre os danos que estes possam vir a causar e qual será o preço que o meio ambiente e os seres humanos irão ter de pagar.

Portanto, em relação ao tema específico da tentativa de aprovação das sementes de uso restrito, “a precaução deve ser utilizada como argumento para evitar novos desastres, sendo necessário que o homem aprenda com os erros de seus semelhantes no passado para que se mantenham as condições de vida no futuro”¹⁰⁷.

Numa ética das relações entre o homem, o meio ambiente, os riscos e a vida, encontra seu fundamento na consciência da ambiguidade da tecnologia e do limite necessário do saber científico. Se, por um lado, a pesquisa científica e as inovações tecnológicas trazem promessas, por outro, trazem também ameaças ou, pelo menos, um perigo potencial. Nesse sentido, algumas indagações podem ser feitas: **tudo que é tecnicamente possível deve ser realizado?** Há necessidade de se refletir sobre os caminhos da pesquisa científica e das inovações tecnológicas. O princípio da precaução surge, assim, para nortear as ações, possibilitando a proteção e a gestão ambiental, em face das incertezas científicas¹⁰⁸. (Grifo Nosso)

Citação que se enquadra perfeitamente a este tema: sabemos que é possível concretizar as sementes *terminator*, mas, a que medida ela é necessária? Até que ponto essa inovação científica é em prol de beneficiar a maioria da população e não apenas algumas multinacionais bilionárias? Essas questões serão tratadas no próximo capítulo.

¹⁰⁵ MIRRA, Álvaro Luiz Valery. *Direito Ambiental: o princípio da precaução e sua aplicação judicial*. Inovações em Direito Ambiental. Fundação José Arthur Boiteux: Florianópolis, 2000, p. 66.

¹⁰⁶ DERANI, Cristiane. *Transgênicos no Brasil e Biossegurança*. 2005. P. 167.

¹⁰⁷ CATALAN, Marcos Jorge. *Fontes principiológicas do direito ambiental*. Revista de Direito Ambiental. Edição 38. 2005. P. 160.

¹⁰⁸ SILVA, Solange Teles da. *Princípio da Precaução: Uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. p. 76-77.

Outro importante elemento do princípio da precaução é que ele gera a inversão do ônus da prova ao possível poluidor. Ou seja, “cabe ao empresário comprovar que sua intervenção não vai causar danos ao meio ambiente”¹⁰⁹. Este entendimento já está pacificado na jurisprudência do STJ, *in verbis*:

Trata-se da inversão do ônus probatório em ação civil pública (ACP) que objetiva a reparação de dano ambiental. A Turma entendeu que, nas ações civis ambientais, o caráter público e coletivo do bem jurídico tutelado e não eventual hipossuficiência do autor da demanda em relação ao réu conduz à conclusão de que alguns direitos do consumidor também devem ser estendidos ao autor daquelas ações, pois essas buscam resguardar (e muitas vezes reparar) o patrimônio público coletivo consubstanciado no meio ambiente. A essas regras, soma-se o princípio da precaução. **Esse preceitua que o meio ambiente deve ter em seu favor o benefício da dúvida no caso de incerteza (por falta de provas cientificamente relevantes)** sobre o nexo causal entre determinada atividade e um efeito ambiental nocivo. Assim, ao interpretar o art. 6º, VIII, da Lei n. 8.078/1990 c/c o art.21 da Lei n. 7.347/1985, conjugado com o princípio da precaução, **justifica-se a inversão do ônus da prova, transferindo para o empreendedor da atividade potencialmente lesiva o ônus de demonstrar a segurança do empreendimento.** (Grifo Nosso).¹¹⁰

Ademais, o princípio da precaução deve ser ponderado conjuntamente com outros princípios, como o do desenvolvimento sustentável. Pois por este princípio não ter parâmetros definidos, dependendo da aplicação que se faça ele pode tomar uma posição extremista e perder a sua finalidade. Portanto, é preciso que haja a análise do caso concreto e se “definir o que se pretende prevenir e qual o risco a ser evitado”¹¹¹.

2.5 Princípio da Proibição ao Retrocesso Ambiental

O principal objetivo do Direito Ambiental é o de proteger o bem maior da humanidade – o meio ambiente, a nossa casa. Em decorrência disso, traçam-se como metas aquilo que precisamos para que possamos prolongar a vida do planeta o quanto ainda for possível, que seriam medidas como a diminuição da poluição, preservar a biodiversidade, esgotar o desmatamento das florestas para fins econômicos, entre outros.

O Direito Ambiental hoje é consagrado em tratados internacionais ratificados¹¹² por vários países como sendo um direito humano de 3º geração, que trata sobre os direitos difusos

¹⁰⁹ ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. Editora Método e Atlas . 2015. p 47

¹¹⁰ Precedente citado: REsp 1.049.822-RS , DJe 18/5/2009. REsp 972.902-RS, Rel. Min. Eliana Calmon, julgado em 25/8/2009.

¹¹¹ ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. Editora Método e Atlas. 2015. p 31.

¹¹² Declaração sobre o Meio Ambiente Humano. Realizada durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano ocorrido de 5 a 16 de outubro de 1972.

e coletivos, portanto, em decorrência disso, “não deveria o Direito Ambiental entrar na categoria das regras jurídicas eternas, irreversíveis e, assim, não revogáveis, em nome do interesse comum da Humanidade?”¹¹³.

Este princípio,

[...] diz respeito mais especificamente a uma garantia de proteção dos direitos fundamentais (e da própria dignidade da pessoa humana) contra a atuação do legislador, tanto no âmbito constitucional quanto infraconstitucional, mas também proteção em face da atuação da administração pública¹¹⁴

O que este princípio busca é que não haja a mutação de uma regra presente no ordenamento jurídico, ou de reduzir o “seu alcance em nome de interesses, tidos como superiores aos interesses ligados à proteção ambiental”¹¹⁵. Portanto, é o dever do legislador de oferecer a segurança jurídica à população, é a:

[...] vedação ao legislador de suprimir, pura e simplesmente, a concretização da norma”, constitucional ou não, “que trate do núcleo essencial de um direito fundamental” e, ao fazê-lo, impedir, dificultar ou inviabilizar “a sua fruição, sem que sejam criados mecanismos equivalentes ou compensatórios.”¹¹⁶

Na Constituição Federal, estabeleceu-se que: “Art. 4º A República Federativa do Brasil rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios: [...] IX - cooperação entre os povos para o progresso da humanidade”. Sendo previsível, então, que todo ato que as três esferas do poder do Brasil tomem, seja visando este princípio em especial.

Segundo Luís Roberto Barroso¹¹⁷, o princípio parte da ideia de que uma lei, ao regular mandamento constitucional, “institui um direito, o qual se incorpora ao patrimônio jurídico da cidadania e não pode ser arbitrariamente suprimido”¹¹⁸.

Pois, apesar deste princípio não estar presente clara e expressamente previsto no nosso ordenamento jurídico, este decorre de forma sistêmica da leitura da vasta legislação ambiental que há. Sendo esta considerada presente de forma implícita por Sarlet e Fensterseifer¹¹⁹, “com base nos princípios da segurança jurídica e da confiança, objetivando

¹¹³ PRIEUR, Michel. *O PRINCÍPIO DA PROIBIÇÃO DE RETROCESSO AMBIENTAL*. p. 9. 2012.

¹¹⁴ SARLET, Ingo Wolfgang, FENSTERSEIFER, Tiago. *O PRINCÍPIO DA PROIBIÇÃO DE RETROCESSO AMBIENTAL*. p. 192. 2012

¹¹⁵ Ibidem. p. 15.

¹¹⁶ BENJAMIN, Antonio Herman. *O PRINCÍPIO DA PROIBIÇÃO DE RETROCESSO AMBIENTAL*. p. 54. 2012

¹¹⁷ THOMÉ, Romeu abud BARROSO, Luís Roberto. *O princípio da vedação de retrocesso socioambiental no contexto da sociedade de risco*. Editora Juspodivm. 2014. p. 103.

¹¹⁸ Ibidem. P. 103-104.

¹¹⁹ SARLET, Ingo e FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito Constitucional Ambiental*. 2011. P. 55.

blindar as conquistas legislativas [...] contra retrocessos que venham a comprometer o gozo e o desfrute de tais direitos.”¹²⁰. Um exemplo é o que foi estabelecido como um dos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, qual seja, “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida”¹²¹ e que isso:

[...] é até dizer mais do que ambiciona o princípio da proibição de retrocesso, pois não bastará manter ou conservar o que se tem, impondo-se melhorar, avançar (= progresso) no terreno daquilo que um dia ecologicamente se teve, e desapareceu, ou hoje se encontra dilapidado, e, se não zelado de maneira correta, mais cedo ou mais tarde desaparecerá.¹²²

Como foi citado em parágrafo anterior, o princípio da vedação ao retrocesso ambiental está relacionado ao conceito de segurança jurídica, que “é fundamental para o exercício dos direitos fundamentais do cidadão”¹²³, pois são eles que dão a garantia daquilo que ninguém lhe pode negar ou retirar, sendo estas cláusulas pétreas, estando um meio ambiente equilibrado neste rol de direitos fundamentais.

A proibição de retrocesso, nesse cenário, diz respeito mais especificamente a uma garantia de proteção dos direitos fundamentais (e da própria dignidade da pessoa humana) contra a atuação do legislador, tanto no âmbito constitucional quanto – e de modo especial – infraconstitucional¹²⁴.

O referido princípio já é utilizado na jurisprudência, inclusive está em tramitação a ADI 4.252 de 2009, ajuizada pelo Procurador Geral da República, no caso em que este pede a inconstitucionalidade do Código de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina, pois este, entre outras questões, “fixou a extensão das faixas das áreas de preservação permanente (APP) em metragem inferior à estabelecida pela revogada Lei Federal nº 4.771/65 (antigo Código Florestal).”¹²⁵ E um dos fundamentos do Procurador foi a proibição do retrocesso. Contudo, o Supremo Tribunal Federal ainda não se pronunciou quanto ao tema, estando o mesmo concluso para relator desde 01.08.2014.

No Superior Tribunal de Justiça há um julgado¹²⁶ que trata expressamente sobre a proibição do retrocesso ambiental, o acórdão é da relatoria do Ministro Herman Benjamin e “esta decorreu de Lei Municipal que estabeleceu restrições menos rigorosas do que as

¹²⁰ Ibidem

¹²¹ Artigo 2º, *caput*, da Lei 6.938/81.

¹²² BENJAMIN, Antônio Herman. O PRINCÍPIO DA PROIBIÇÃO DE RETROCESSO AMBIENTAL. p. 61. 2012

¹²³ SARLET, Ingo Wolfgang, FENSTERSEIFER, Tiago. O PRINCÍPIO DA PROIBIÇÃO DE RETROCESSO AMBIENTAL. p. 139. 2012

¹²⁴ Ibidem. p. 140.

¹²⁵ MELLO, Paula Susanna Amaral. *Direito ao Meio Ambiente e Proibição do Retrocesso*. 2014. P. 105.

¹²⁶ STJ, 2ª Turma. REsp número 302.906/SP. Relator Ministro Herman Benjamin, julgado em 26.08.2010, por maioria.

convencionalmente fixadas por loteador e anteriormente aprovadas pela prefeitura”¹²⁷. No caso, discutia-se qual das restrições deveria prevalecer: as decorrentes de lei ou as convencionais aprovadas pelo município. E no caso, decidiram-se pela prevalência das restrições mais rigorosas, para “garantir que os avanços urbanístico-ambientais conquistados no passado não serão destruídos ou negados pela geração atual”¹²⁸.

¹²⁷STJ, 2ª Turma. REsp número 302.906/SP. Relator Ministro Herman Benjamin, julgado em 26.08.2010, por maioria.

¹²⁸Ibidem.

3 AS SEMENTES TRANSGÊNICAS DE USO RESTRITO

Para que possa prosseguir com o assunto, é essencial fazer a explicação do que é essa tecnologia e qual a sua finalidade.

A *terminator*¹²⁹, ou *GURT*¹³⁰, na sigla em inglês, são “sementes transgênicas modificadas para se tornarem estéreis a partir da segunda geração”¹³¹. Popularmente é chamada de “semente-suicida”. Importante conceituar que 2 espécies desta, e que há diferenciações dentro delas, são as chamadas *Variety-GURT* e a *Technology-GURT*.

A *V-GURT* é a restrição total da semente, que impede elas de germinarem após a colheita, são estas, propriamente ditas, as sementes estéreis. Ela também é conhecida como “Sistema de Proteção de Tecnologia - TPS, cuja letra V que antecede a sigla GURT surge da abreviação da palavra *variety* (variedade), é utilizada para desenvolver plantas cujas sementes da 2ª geração são estéreis”¹³².

E então, tem a variedade T-GURT, que poderia ser utilizada para permitir que as plantas expressem algum traço benéfico (por exemplo, resistência à seca) e apenas após um tratamento específico, tal como ocorrendo a aplicação de um pulverizador especial, este não seria expresso. Este tipo de GURT não iria afetar a fertilidade das plantas ou o desenvolvimento da semente¹³³.

Essa tecnologia teve sua primeira patente registrada pela empresa norte americana Delta & Pine em parceria com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. As pesquisas se iniciaram no ano de 1983¹³⁴, mas apenas no ano de 1998¹³⁵ em que ela foi patenteada com cobertura mundial.

Logo após a patente, a existência desta tecnologia interessou a grandes multinacionais, como a Monsanto, que logo no mesmo ano tentou adquirir a empresa, mas

¹²⁹ Nome popular que foi dado pela sociedade para denominar a tecnologia.

¹³⁰ Genetic use restriction technology.

¹³¹ BRANFORD, Sue. Publicado 09/11/2015. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/brasil-pode-ser-o-primeiro-pais-a-liberar-semente-terminator-9110.html>>. Acessado em 02.08.16

¹³² MINARÉ, Reginaldo. *Tecnologia Genética De Restrição De Uso: Até Onde Vai A Proibição Legal?*. Disponível em: <<http://www.rallt.org/PAISES/LATINOAMERICA/BRAZIL/bra88.htm>>. Acessado em 30.08.16

¹³³ Tradução livre de texto original em inglês disponível em: <<http://www.inspection.gc.ca/plants/plants-with-novel-traits/general-public/gurts/eng/1337406710213/1337406801948>>.

¹³⁴ ENGBAHL, F. William. *Monsanto Buys 'Terminator' Seeds Company*. Publicado em: 27.08.2006. Disponível em: <<http://www.globalresearch.ca/monsanto-buys-terminator-seeds-company/3082>>. Acessado em 02.08.16

¹³⁵ Idem.

não chegaram a um acordo que ambas aceitassem, o que veio a ocorrer somente em 2006¹³⁶, tornando-se então a dona da patente original da referida tecnologia. Porém, após a primeira patente ser registrada, outras cinco empresas multinacionais já têm outras patentes do tipo *Terminator*, e estas 5 (cinco) estão entre as 6 (seis) maiores empresas de sementes do mundo¹³⁷, sendo a empresa Syngenta a que possui mais destas.

Em 2000, preocupada com a repercussão, o “Convênio de Diversidade Biológica das Nações Unidas (CDB), vinculada a ONU, adotou uma moratória global contra a experimentação e o uso da tecnologia *Terminator*, que continua valendo”¹³⁸. Esta teve uma tentativa de invalidação na chamada Conferência das Partes (COP-8) do Convênio sobre a Diversidade Biológica, que ocorreu em 2006 na cidade de Curitiba-PR.

Na COP-8, houve uma grande mobilização da parte de camponeses e ativistas para que fosse reafirmada a decisão de proibição de experimentação do uso da referida tecnologia. Nesta, houve três países¹³⁹ – Austrália, Nova Zelândia e Canadá – em que votaram que esta decisão deveria cair e passarem a ser feitas análises caso a caso, porém, a proposta foi rejeitada e a decisão foi unânime quanto à continuidade da moratória.

Contudo, apesar da moratória imposta, já foram propostos diversos projetos de lei, que serão relatados a seguir, para que essas sementes fossem implantadas no Brasil, mas nenhum foi aprovado até o momento.

A principal preocupação quanto a estas sementes é quanto à sobrevivência da agricultura familiar, ou seja, os pequenos produtores rurais, que representam 70% dos alimentos consumidos por brasileiros¹⁴⁰. Pois, com essas sementes, este produtor não teria a opção de salvar a semente – pratica largamente utilizada no Brasil e no mundo – para que este pudesse beneficiá-la e utilizá-la na próxima safra, o que incorreria em aumentar os custos da produção.

Apesar de controverso, a Monsanto emitiu comprometimento em 1999 de que não

¹³⁶ POLLACK, Andrew. *Monsanto Buys Delta and Pine Land, Top Supplier of Cotton Seeds in U.S.* Publicado em: 16.08.2006. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2006/08/16/business/16seed.html>>.

¹³⁷ RIBEIRO, Silvia. *Tecnologia Terminator e o dilema brasileiro*. Entrevista especial com Silvia Ribeiro. Publicado em 15.08.2011. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/46289-tecnologia-terminator-e-o-dilema-brasileiro-entrevista-especial-com-silvia-ribeiro>>.

¹³⁸ Grupo ETC. Revista La Jornada. Publicado em 02.07.2011. *Terminator ataca de novo. As sementes suicidas*. <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/45087-terminator-ataca-de-novo-as-sementes-suicidas>>. Acessado em 02.08.16

¹³⁹ OSAVA, Mario. *Biodiversidade: Sementes Terminator derrotadas em Curitiba*. Publicado em: 27.03.2006. Disponível em: <<http://www.ipsnoticias.net/portuguese/2006/03/mundo/biodiversidade-sementes-terminator-derrotadas-em-curitiba/>>. Acessado em 02.08.16

¹⁴⁰ Portal Brasil. *Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro*. Publicado em: 24.07.2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro>>. Acessado em 02.08.16.

faria o uso da Tecnologia de Restrição de Uso do Gene, e este ainda está vigente e pode ser acessado no site deles¹⁴¹, expressando que nunca comercializaram estas e não tem nenhum plano ou pesquisa em desenvolvimento que viole tal compromisso.

Diversas controvérsias e incertezas rondam o tema desde o seu surgimento. Procuraremos esclarecer alguns pontos quanto a ele neste trabalho.

3.1 Aspectos Técnicos¹⁴²

Vale salientar que tudo o que foi exposto no tópico 1.3 aplica-se também ao presente capítulo, ao ser tratado sobre as *GURT*, afinal, trata-se de sementes transgênicas e, portanto, geneticamente modificadas, e podem incorrer em todos os efeitos tratados naquele tópico.

Por conta da moratória instaurada pela ONU em 2000, da qual 192 países assinaram¹⁴³, não tem registros de experimentos realizados – pois o referido documento proíbe tanto a comercialização como as pesquisas quanto a esta tecnologia – para termos certeza quanto às reações da terminator e o que ela causaria, portanto o que será discutido neste tópico se encontra apenas no âmbito teórico e analisado por especialistas.

Dentre as principais vantagens alegadas por especialistas, a primeira delas é de que as sementes *GURT* são capazes de proteger a propriedade intelectual das empresas, por sua própria característica de serem estéreis, o que diminuiria a pirataria de sementes, que é uma realidade preocupante hoje no mundo, especialmente no Brasil¹⁴⁴. Bem como “incorporar propriedade GURT a uma variedade vegetal seria uma alternativa para proteger os elevados investimentos necessários para desenvolver sementes altamente melhoradas”¹⁴⁵. Afinal, muitas multinacionais passam anos pesquisando novas tecnologias, que, por insuficiência de fiscalização, acabam por ser salvas e replicadas por produtores rurais para que estes não

¹⁴¹ Disponível em: <<http://www.monsanto.com/global/br/noticias/pages/sementes-terminator.aspx>>. Acessado em 02.08.16

¹⁴² Muitas das informações disponíveis sobre os riscos da terminator se encontram espalhadas pela internet em diversos sites e em diversas línguas. A lista de motivos mais adequada que encontrei foi a do voto dos deputados Iran Barbosa e Paulo Teixeira no PL 268/07. Portanto, a maior parte deste tópico terá sua referência no seguinte documento: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=495513&filename=VTS+1+CMA+DS+%3D%3E+PL+268/2007>.

¹⁴³ BRANFORD, Sue. *Brasil pode ser o primeiro País a liberar semente Terminator*. Publicado em: 09.11.2015 Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/brasil-pode-ser-o-primeiro-pais-a-liberar-semente-terminator-9110.html>>.

¹⁴⁴ PINTO, Jonas Faria. *A pirataria no mercado de sementes*. Publicado em: agosto de 2015. Disponível em: <<http://www.cultivares.com.br/noticias/index.php?c=2592>>.

¹⁴⁵ Guia das Tecnologias de Restrição do Uso Genético (GURTs). Disponível em: <<http://www.cib.org.br/pdf/fbcil4port.pdf>>. p. 8.

precisem comprar as sementes novamente e pagarem Royalties às detentoras da tecnologia¹⁴⁶.

Sob algumas condições de climas, como no calor, ocorre que algumas plantas, já prontas para colher, poderiam germinar novamente, o que ocorreria em afetar a produtividade a ser colhida pelo produtor, portanto uma vez que as sementes que sobram no campo não germinam, essas plantas não podem ser invasivas. Então, em virtude desta característica, os V-GURT servem para que não apareçam ervas daninhas, por exemplo, que são eliminadas hoje em dia pelo uso de agrotóxicos.

Como primeira desvantagem, e mais preocupante delas, é o perigo para a biodiversidade. Ainda hoje, com as sementes transgênicas cada vez mais presentes, e com relatos de contaminação¹⁴⁷ cruzada nas lavouras, o que acaba por transformar sementes crioulas que “são um tipo antigo, que guardam um repertório de seleção natural de milhares de anos. Adaptadas aos ambientes locais, estas são mais resistentes e menos dependentes de substâncias sintéticas”¹⁴⁸, em sementes transgênicas, pois acabam por modificar o seu DNA por conta da contaminação cruzada.

Ora, se isso já ocorre, e acaba por prejudicar a lavoura de pessoas que desejam produzir alimentos orgânicos, por exemplo, ou que apenas salvam aquelas sementes e estão habituadas com seu tempo, sua produtividade e seus custos, o que poderia causar uma semente que se torna estéril após a primeira colheita, às lavouras ao redor? Este ponto em específico os especialistas divergem. Há quem acredita que estas acabariam por prejudicar todo o bioma ao redor, podendo causar inclusive resultados a nível nacional¹⁴⁹. Assim como

¹⁴⁶ Não é objeto deste trabalho, porém, considero pertinente explicar ao leitor como funciona o processo de verificação de royalties na prática. Como exemplo, realizei uma pesquisa no site da Monsanto, quanto à sua nova semente de soja, denominada de Intacta RR2 PRO. O procedimento de compra desta funciona da seguinte maneira: a Monsanto instaurou um projeto que se chama pagamento único. Este sistema consiste em que ao comprar o saco de sementes para o plantio, você realiza o pagamento dos royalties no mesmo ato, cujo valor é de R\$ 129,01 reais por hectare para a safra de 2016/2017. Caso o produtor opte por salvar a semente para poder replantá-la, terá de efetuar novo pagamento à Monsanto no valor de R\$ 141,48 reais por hectare plantado, valor este superior ao de comprar novamente um novo saco de sementes. Porém, ao realizar a entrega dos grãos resultantes da colheita, o produtor precisa passar por uma moega – máquina em que é efetuado o recebimento de grãos – e é onde também é feito o exame de transgenia do produto, para que seja detectado se há tecnologia Intacta presente. Se houver, o receptor dos grãos deve verificar junto à Monsanto se o produtor em questão possui créditos para com esta – que são gerados no momento da compra no pagamento único, onde os créditos correspondem a uma **perspectiva** de produção da área cultivada – caso ele não tenha, é gerado uma indenização a título de royalties de 7,5% do valor total de volume de grãos. Informações disponíveis no site: <<http://www.intactarr2pro.com.br/disque-intacta/#pagamento>>. Acessado em 03.08.16

¹⁴⁷ *Contaminação por transgênicos põe em risco o meio ambiente e viola o Direito dos Agricultores*. Publicado pela Redação. Publicação em 15.04.2010. Disponível em: <<http://terradedireitos.org.br/2010/04/15/sementes-tradicionais-sao-mais-resistentes-as-mudancas-climaticas/>>

¹⁴⁸ Redação da Teia Orgânica. *Sementes crioulas – Um cultivo de tradição e troca*. Agosto de 2015. Disponível em: <<http://teiaorganica.com.br/blog/tag/sementes-crioulas/>>

¹⁴⁹ BRANFORD, Sue. *Brasil pode ser o primeiro País a liberar semente Terminator*. Publicado em: 9.11.2015.

há casos de pessoas que defendam que

[...] mesmo se ocorresse polinização cruzada entre a planta portadora de sistema V-GURT e outra planta, a progênie resultante seria estéril. Como consequência, os genes adicionados não se propagariam mais. Porém, como essa tecnologia só se distribui em lavouras autopolinizadoras, como soja, algodão e trigo, o risco de ocorrer transferência do pólen mostra-se demasiado baixo¹⁵⁰.

Porém, caso essa esterilidade realmente atinja todas as lavouras ao redor, produzindo assim, sementes impossibilitadas de serem cultivadas novamente, prejudica até mesmo o direito do produtor rural, assegurado pelo artigo 10º da lei 9.456/1997¹⁵¹, de salvar a sua semente e plantar ela na próxima safra.

O que se torna o segundo ponto deste tópico, que seria a dependência dos produtores para com as empresas detentoras dessas tecnologias. É um costume milenar dos agricultores destes guardarem suas sementes para que possam plantar isso na próxima colheita, o que é, inclusive, direito deles garantido pela lei, como mencionado acima.

Segundo relatos colhidos¹⁵², produtores acreditam que caso essas sementes venham a ser comercializadas, irá prejudicar os custos das safras. Isso porque, ao salvar a própria semente, significa fazer uma economia de gastos para a próxima safra, onde não precisará, novamente, ter que comprar a semente. O que se tornaria um gasto fixo para o produtor a cada safra, pois este sempre teria que comprar uma nova semente, pois as *GURT* não são passíveis de produzirem em uma segunda colheita.

Outra desvantagem, se encontra na possibilidade do uso da *terminator* acarretar em mais conflitos judiciais. Por exemplo, dois produtores vizinhos podem ter ideias diferentes e um plantar sementes *GURT* e o outro preferir a lavoura orgânica. Porém, ocorrendo a contaminação nas lavouras, pode ser que as empresas detentoras da tecnologia entendam que são devidos *royalties* daquele produtor que, mesmo não querendo, tenha em sua lavoura resquícios da tecnologia, afinal, este estaria em uso de uma tecnologia patenteada.

Disponível em: <<http://pratoslimpos.org.br/?tag=gurts>>

¹⁵⁰ Guia das Tecnologias de Restrição do Uso Genético (GURTs). Disponível em: <<http://www.cib.org.br/pdf/fbc14port.pdf>>. p. 9.

¹⁵¹ Art. 10. Não fere o direito de propriedade sobre a cultivar protegida aquele que:

I - reserva e planta sementes para uso próprio, em seu estabelecimento ou em estabelecimento de terceiros cuja posse detenha;

¹⁵² CORDEIRO, Ângela, PEREZ, Julian, GUAZZELI, Maria José. *IMPACTOS POTENCIAIS DA TECNOLOGIA TERMINATOR NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: DEPOIMENTOS DE AGRICULTORES BRASILEIROS*. Pesquisa contratada ao Centro Ecológico pelo Grupo ETC. Florianópolis. Publicado em dezembro de 2007. Disponível em: <http://www.centroecologico.org.br/boletim_download.php?id_boletim=91&tipo=pdf>

Há também a questão do conhecimento cultural, em especial quando se pensa nos pequenos produtores e nas comunidades indígenas. São povos e famílias que tem conhecimentos passados geração após geração pelos povos. Caso essas sementes sejam aprovadas e comercializadas, quem mais irá sofrer não serão os grandes latifundiários, serão estas pessoas, que poderão ter suas colheitas contaminadas e ver as suas sementes, que são tratadas por eles a tantos anos, acabarem.

Como visto, são muitas variáveis que rondam esta tecnologia, das quais só poderia se afirmar com certeza com estudos realizados em laboratórios para saber como esta se comportaria na prática. Porém, são nestes casos em que o direito deve aplicar o princípio da precaução, em especial, pois se algo novo tem o potencial de prejudicar o meio ambiente, este não deve ser aprovado.

3.2 Projetos de Lei para aprovar a Tecnologia Terminator

Desde o advento da lei 11.105/05, há a tentativa do legislativo de mudar, especificamente, o artigo 6º desta, *in verbis*,

Art. 6º Fica proibido:

[...]

VII – a utilização, a comercialização, o registro, o patenteamento e o licenciamento de tecnologias genéticas de restrição do uso (Grifo Nosso)

O primeiro projeto de lei registrado foi o PL 5.964/05 de autoria da, à época, deputada, Kátia Abreu, que visava “autorizar a utilização de tecnologia de restrição de uso quando não causar restrição total do uso da variedade e constituir medida de biossegurança”¹⁵³. Este projeto de lei propunha que fosse dada a seguinte redação ao referido artigo transcrito acima, *in verbis*:

VII – a utilização, a comercialização, o registro, o patenteamento e o licenciamento de tecnologias genéticas de restrição do uso, salvo:

- quando a tecnologia comprovadamente não impedir a multiplicação vegetativa da variedade geneticamente modificada, deixando assim de causar uma restrição total do uso da variedade; e quando o uso da tecnologia comprovadamente constituir uma medida de biossegurança benéfica à realização da atividade.

Bem como revogar o artigo 28 da mesma lei, em que estabelece pena de reclusão a quem utilizar, comercializar, registrar e licenciar tecnologias genéticas de uso restrito. Contudo, a Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural

¹⁵³ Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=301712>>.

acompanhou o voto do relator, José Alfredo (PSOL-CE) e decidiriam por unanimidade arquivar o projeto pela redação original ter sido estabelecida de acordo com os debates da sociedade, bem como em consonância com o princípio da precaução e com decisões internacionais sobre a matéria¹⁵⁴.

Após, foi apresentado o Projeto de Lei 268/07 pelo deputado Eduardo Sciarra (PFL-PR), que havia participado das discussões quanto ao projeto anterior e dado seu parecer pela aprovação do projeto de lei proposto pela Kátia Abreu. Ela foi distribuída para a apreciação de três comissões permanentes e seria remetida ao plenário posteriormente. Esta proposta teve objetivo diferente da apresentada anteriormente, o deputado propôs que fosse

Proibida a comercialização de sementes que contenham tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade, salvo quando se tratar de sementes de plantas biorreatores, ou seja, organismos geneticamente modificados para produzirem proteínas ou substâncias destinadas, principalmente, ao uso terapêutico ou industrial¹⁵⁵.

Na proposta deste, argumentou que apenas as chamadas V-GURT permanecessem proibidas no Brasil, sendo, portanto, liberadas para pesquisa e comércio a tecnologia T-GURT. Ademais, este propôs que fossem revogados os artigos 11 e 12 da lei n 10.814/03, lei que regulamentou normas de plantio e comercialização da soja geneticamente modificada para a safra de 2004. O artigo 12 proíbe a utilização da tecnologia de restrição de uso na cultura da soja e o artigo 11 veda:

[...] o plantio de sementes de soja modificadas em área de Unidade de Conservação e nas zonas de amortecimento, bem como em terras indígenas, nas áreas de proteção de mananciais de água efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público e nas áreas declaradas como prioritárias para a conservação da biodiversidade.

No seu voto, o deputado relator da Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural, Homero Pereira, entendeu que a restrição total até mesmo as pesquisas desta tecnologia haviam sido rígidas em demasia. Isto porque, se não houvesse ao menos pesquisas, nunca poderíamos afirmar com certeza se esta seria maléfica ou benéfica¹⁵⁶, votando então a favor do projeto de lei.

¹⁵⁴ Voto do relator José Alfredo. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=382311&filename=VTS+1+CMA DS+%3D%3E+PL+5964/2005

¹⁵⁵ Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=343217>.

¹⁵⁶ Voto disponível no link:

Entendimento contrário da Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania e Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que votou pela inconstitucionalidade do projeto, em decorrência de ferir o artigo 225, § 1º, V da Constituição, que impõe ao Poder Público o dever de “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” em decorrência do dever do Poder Público de garantir o direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Foi também rejeitado na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que entendeu que ainda se têm muitas variantes quanto a essas tecnologias para que ela seja aprovada em definitivo.

Em 2009, houve a proposta do Projeto de Lei 5.575/09 do deputado Cândido Vaccarezza (PT-SP). Este teve como objetivo

Alterar a Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados - OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança - CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança - PNB.¹⁵⁷

Nesta, houve proposta de emenda apresentada pelo, então deputado, Sarney Filho, em que propõe que seja revogado o parágrafo único do artigo 6º da lei 11.105/05, em que especifica o que são as GURT. Bem como argumentou que continue sendo proibida a utilização de uso de tecnologia de uso genético restrito e também tentou limitar a competência da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), para que esta não fosse mais a responsável pela palavra final quanto à liberação de Organismos Geneticamente Modificados.

Houve também proposta de emenda do deputado Edson Duarte, que propunha que fosse retirado do Projeto de Lei a proposta de que não há necessidade de conter informação no rótulo do produto caso este tenha produto transgênico, pois isso violaria o direito à informação do consumidor.

No voto do relator, deputado Paulo Piau, da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, este rejeitou a emenda referida acima quanto à limitação da

<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=582307&filename=PRL+1+CAP+ADR+%3D%3E+PL+268/2007>

157

Ementa

do

projeto.

Disponível

em:<<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=441170>>

competência da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Bem como rejeitou a emenda proposta pelo deputado Edson Duarte, pois este refez os termos quanto a necessidade de rotulagem dos produtos em seu projeto de lei substitutivo e aprovou a revogação do parágrafo único do artigo 6º. Neste Projeto de Lei substitutivo, o relator recomendou que contivessem no rotulo algum símbolo quanto à transgenia, apenas se houver taxa superior a 1% do produto na composição. Contudo, este projeto de lei foi arquivado em 31.01.2015.

Em 2015, foi apresentado o Projeto de Lei nº 1.117/15 pelo deputado Alceu Moreira (PMDB-RS), que é o único que segue em tramitação, que propôs “alterar dispositivos da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, para introduzir disposições relativas às tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade, e revoga o artigo 12 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003”¹⁵⁸.

Este projeto de lei acaba por se assemelhar ao primeiro deles, proposto em 2005 pela deputada Kátia Abreu, pois visa “alterar dispositivos da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, para introduzir disposições relativas às tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade, e revoga o artigo 12 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003”¹⁵⁹.

Só foi proferido, até o momento, o voto do deputado relator Ronaldo Benedet da Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural, cujo parecer foi favorável à aprovação do Projeto de Lei. Ainda faltam ser proferidos os votos das Comissões de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática e Constituição e Justiça e de Cidadania, bem como da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, sendo sujeito, ainda, à apreciação do plenário.

Ora, é de se constatar que tais projetos de lei são propostos por deputados que, ao proporem tais alterações, não estão familiarizados com o seu dever imposto em lei pelo artigo 225, §1º, inciso II e V da Constituição Federal em que impõe a este o dever de “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente”. Afinal, não se trata apenas de uma nova tecnologia apresentada ao mercado – e sim uma tecnologia que é proibida via moratória de órgão vinculado à ONU, que tem vigência global e da qual o Brasil acatou. Portanto, não deveriam de se falar em aprova-la, caso estes deputados membros do poder legislativo estivessem cientes do seu dever de controlar novas tecnologias que podem ser prejudiciais ao

¹⁵⁸ Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1203150>>

¹⁵⁹ Ementa do Projeto. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1203150>>

meio ambiente, tal como são as sementes *terminator*.

3.3 A Sociedade de Risco

No século XX, tivemos 4 (quatro) grandes acidentes nucleares que ocorreram nas cidades de Hiroshima, Nagasaki, Chernobyl, mais recentemente em 2011, o acidente de Fukushima, além do conhecido desastre ambiental da cidade de Mariana no estado de Minas Gerais em novembro de 2015, quando a barragem de Fundão se rompeu, causando o maior desastre ambiental da história do Brasil. Todos esses eventos nos levam a questionar e acreditar que realmente nem tudo está ao nosso controle, em especial os elementos da natureza. Após tais reflexões, o sociólogo Ulrich Beck desenvolveu em 1986 uma teoria, que vinha sendo aperfeiçoada pelo mesmo em suas últimas 4 obras, que seria a que fizemos a transição de uma sociedade industrial e vivemos hoje sob uma sociedade de risco.

Na teoria de Beck, a sociedade de risco em muito se assemelha com a globalização, afinal, os danos ambientais não encontram fronteiras para ocorrer. Portanto, a sociedade de risco, “é aquela que, em função do contínuo crescimento econômico, pode sofrer a qualquer tempo as consequências de uma catástrofe ambiental”¹⁶⁰.

Neste contexto com o qual vivemos a sociedade de risco “é a em que os meios produtivos despontam como os principais responsáveis pela criação das ameaças e riscos com os quais a humanidade atualmente se depara”¹⁶¹. Sejam essas ameaças pela má utilização de tecnologias que envolvem a ciência e que incorra em danos ao meio ambiente, armas nucleares de destruição em massa e até mesmo quando a causa são elementos sociais, como a extrema pobreza e o fanatismo religioso.

Beck¹⁶² transcorre ainda que essa guerra entre os seres humanos e a natureza começou no século XIX junto à revolução industrial, onde a natureza se tornou sinônimo da produção de bens, ou seja, ela se tornou um pré-requisito do modo de vida do sistema industrial.

A razão humana situa o ser humano em uma irrefragável posição de proeminência sobre a natureza. O fato de o ser humano não agir tão instintivamente como os demais seres, podendo decidir a maioria de suas

¹⁶⁰ LEITE, José Rubens Morato. *Biossegurança e novas tecnologias na sociedade de risco*. Editora Conceito Editorial. 2007. P. 159.

¹⁶¹ NETO, Pedro Miron de Vasconcelos Dias; FURTADO, Emmanuel Teófilo. *A SOCIEDADE DE RISCO E A NECESSIDADE DE REDISTRIBUIÇÃO DOS ÔNUS AMBIENTAIS SOB O ASPECTO DO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO E DO MÍNIMO ECOLÓGICO-SUSTENTÁVEL*. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=92b70a527191ca64>>; acessado em: 26.08.16

¹⁶² BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma nova modernidade*. Editora 34, 2011, p.9

ações, faz com que possa subjugar a natureza, embora não devesse, transformando-a de acordo com as suas necessidades. Não é à toa que o destino de todo o Planeta está dependendo de decisões humanas, [...]. A proeminência humana (fruto de sua razão) possibilita ao ser humano a escolha de seu *modus vivendi*. É aí que reside toda a problemática ambiental, [...]. O modo de vida humano, baseado, preponderantemente, em valores econômicos, causou impactos no ambiente nunca vivenciados em toda a história¹⁶³.

Porém, mais especificamente a partir da metade do século XX, quando, explica Morato Leite, “a destruição ambiental provocada pelo acelerado desenvolvimento industrial e pela indiscriminada utilização de recursos naturais ganhou proporções inéditas”¹⁶⁴. O autor defende ainda, que visto alguns dos danos que possam ser causados devido a utilização da natureza sem escrúpulos, torna-se indispensável que o Direito e seus instrumentos legais se aperfeiçoem para que possam conseguir lidar com essas novas armas e tecnologias e assim, evitar que o dano ambiental ocorra.

Ademais, ao se tratar do dano ambiental, estes se caracterizam por não fazerem alarde, “os seus impactos sobre a saúde humana e o meio ambiente são muitas vezes sensorialmente imperceptíveis, como no caso do aumento gradativo da temperatura da atmosfera do planeta e o derretimento das calotas polares”¹⁶⁵.

Portanto, lidamos com um perigo que permanece invisível até o momento em que tem seu ápice. Por hipótese, pode ser que daqui a 50 ou 100 anos a sociedade esteja presenciando os efeitos das sementes transgênicas e dos agrotóxicos, o que hoje é defendido por alguns cientistas – como citado nos capítulos anteriores – mas não é confirmado, então pode ser que daqui a este tempo as pessoas estejam tendo mais predisposição a câncer e diminuindo a expectativa de vida e aí então, a sociedade terá de encontrar uma maneira de lidar com isso, mesmo que pudesse ter sido evitado nos dias de hoje, caso o princípio da precaução tenha sido considerado.

Segundo Beck, analisado por Morato Leite, “há duas formas de riscos ecológicos passíveis de ocorrer quando o Estado atua de forma paliativa como mero gestor do controle dos riscos, que é o risco concreto ou potencial, que é visível e previsível pelo conhecimento humano, e há ainda o risco abstrato”¹⁶⁶, quando ele é desconhecido do conhecimento humano,

¹⁶³ CANOTILHO, Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 3ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p.157.

¹⁶⁴ LEITE, José Rubens Morato. *Biossegurança e novas tecnologias na sociedade de risco*. Editora Conceito Editorial. 2007. P. 156.

¹⁶⁵ THOMÉ, Romeu. *O princípio da vedação de retrocesso socioambiental no contexto da sociedade de risco*. Editora Juspodivm. 2014. P. 17.

¹⁶⁶ LEITE, José Rubens Morato. *Biossegurança e novas tecnologias na sociedade de risco*. Editora Conceito

por não saber prever as consequências que aquilo possa vir a causar em longo prazo.

Portanto, é defendido por Morato Leite, que o Estado encontre maneiras de aproximar a sociedade leiga das novas tecnologias e facilitar o acesso destes à discussão quanto a sua autorização, a gestão e, principalmente, dos problemas que foram causados pelo Estado devido a sua irresponsabilidade política dos recursos naturais globais.

Mais especificamente quanto aos transgênicos, é explicado pela doutora Julia Guivant, que desenvolve estudos e a contextualização da sociedade de risco, algumas críticas quanto a sua dimensão, *in verbis*,

1) (os transgênicos) têm alcance limitado, pois nem mesmo todas as substâncias podem ser avaliadas no seu potencial de risco, nem podem ser avaliados os efeitos das combinações nos nossos corpos e no meio ambiente; 2) não considerarem os efeitos cumulativos a longo prazo; 3) projetarem para os seres humanos, de uma forma controvertida, resultados estudados em animais; 4) ignorarem-se os fatores sociais que podem influenciar as peculiaridades da sensibilidade dos indivíduos.¹⁶⁷

A autora exemplifica ainda como hoje vivemos uma insegurança alimentar, e a questão quanto a segurança de se consumir transgênicos ou não se tornou uma verdadeira guerra entre os peritos e os leigos. Algumas organizações não governamentais como o Greenpeace tomou a partida contrária aos transgênicos, versus as pesquisas apresentas por setores técnicos como a CTNBio, e as pesquisas científicas das grandes multinacionais como a Monsanto. E que ainda, “diante da generalizada precariedade de controle e fiscalização dos alimentos (pelas entidades responsáveis), o público consumidor está distante de uma expectativa de controle zero dos riscos”¹⁶⁸.

E esse público consumidor é hoje considerado toda a população, sem distinção, não mais existindo a divisão de classes, e que Beck¹⁶⁹ inclusive prevê a sociedade de riscos como a sua implosão, “tendo em vista que nem os mais ricos e nem os menos favorecidos estão seguros diante das novas ameaças globais”¹⁷⁰, o que se casa novamente com o conceito de globalização, ao passo que devemos não ver os países e nações separadas, mas sim todo o planeta como uma única sociedade, pois as repercussões podem atingir a todos.

Porém, é claro que as classes que possuem mais recursos, tem “condições materiais

Editorial. 2007. P. 160.

¹⁶⁷ GUIVANT, Julia S. *A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia*. Estudos sobre a Sociedade e Agricultura, 16, abril 2001. p. 106. Disponível em: <rl.ufrj.br/esa/V2/ojs/index.php/esa/article/download/188/184>.

¹⁶⁸ Ibidem. p. 107.

¹⁶⁹ THOMÉ, Romeu apud BECK, Ulrich. *O princípio da vedação do retrocesso ambiental no contexto da sociedade de risco*. Editora Juspodivm. 2014. P.17

¹⁷⁰ Ibidem.

para se protegerem contra eventuais prejuízos decorrentes dos riscos”¹⁷¹, já as classes mais pobres sofrem em maior escala pois não tem condições materiais de tratar contaminações, doenças, a escassez de recursos naturais e de reconstruir suas casas, quando ocorre algo dessa magnitude.

Nos permitindo fazer uma reflexão quanto a questão que, enquanto um Estado – responsável pelas averiguações do que pode ser comercializado ou não à população – não puder cumprir a demanda de assegurar à população sobre a segurança daquilo que estão consumindo – não apenas diretamente, mas também indiretamente, haja vista que a ração dos animais, que são amplamente consumidos pela população como a carne de boi, o frango e o porco, são feitas a partir de alimentos transgênicos – isso vai contra o princípio da precaução, estabelecido no ordenamento jurídico brasileiro de forma expressa pela lei da biossegurança e de forma implícita na Constituição Federal, estes não deveriam ao menos ser comercializados.

3.4 Análise Constitucional

Portanto, após todo o exposto ao longo deste trabalho, é considerado que agora se tem uma base teórica suficiente para uma análise quanto à constitucionalidade das sementes de uso restrito no Brasil.

A um primeiro momento deve-se ter em mente que estas sementes são expressamente proibidas hoje no nosso ordenamento jurídico pela lei n. 11.105/05. Portanto, é imposto um limite rígido a elas, ao explanarmos sobre o princípio do retrocesso ambiental, vimos que este serve para que haja a vedação ao legislador de que não se sobreponha interesses diversos ao objetivo superior da proteção ambiental e, conseqüentemente, ao do princípio da dignidade humana.

Havendo a proibição então de se retroceder ambientalmente falando, a autorização e comercialização das sementes transgênicas de uso restrito é algo que vai contra este princípio, pois estaríamos retrocedendo no quesito de proteção ao meio ambiente, e violando o artigo 225 da Constituição Federal, pois segundo este, temos o dever de preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, ao não saber exatamente quais os riscos que estas poderiam trazer, é uma afronta ao estabelecido acima, como mencionado.

Ademais, além do princípio da vedação do retrocesso ambiental, deve-se levar em conta o princípio da precaução, onde quando há a dúvida acerca do resultado científico, tem

¹⁷¹ THOMÉ, Romeu apud BECK, Ulrich. *O princípio da vedação do retrocesso ambiental no contexto da sociedade de risco*. Editora Juspodivm. 2014.P. 23.

que ser decidir a favor do meio ambiente, ou seja, não sabendo ao certo os resultados que as GURT's dariam, estas não devem ser autorizadas, por poderem representar demasiados riscos acerca da sua introdução na natureza e quais seriam os seus efeitos.

Que é justamente o entendimento da ONU desde 1998, e confirmada em 2006, que quando realizaram os testes para saber quanto às procedências e resultados destas sementes, pelos resultados serem muito variantes, decidiram pela emissão da moratória que impede as pesquisas e a comercialização dessas sementes, moratória a qual o Brasil acatou, em atenção especial, pois esta foi definida com base no princípio da precaução.

Ademais, sendo a lei da biossegurança a que regula os organismos geneticamente modificados, os legisladores à época decidiram que era prudente que esta seria regida pelo princípio da precaução, além de proibirem expressamente – como já foi falado – as sementes de uso restrito, portanto, nesse sentido, “a lógica precaucionista é inserida num contexto geral de gestão dos riscos, como também na condição de aceitação social dos riscos, cabendo à coletividade distinguir as tecnologias que devem ser desenvolvidas e aquelas que devam ser vetadas”¹⁷².

Em especial, o poder público deve respeitar e analisar essas sementes sob o dever imposto a eles no artigo 225, §1º, inciso II e V da Constituição Federal, *in verbis*,

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; V – Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

Portanto, ao colocarem em pauta a comercialização dessas sementes, deve-se levar em conta também dois princípios: o do limite e o do desenvolvimento sustentável. Como foi falado anteriormente, o princípio do desenvolvimento sustentável está presente na nossa legislação para que sempre possamos buscar o equilíbrio entre as novas tecnologias ou métodos de produção contrabalanceados com o que será menos degradante ao meio ambiente, bem como que o princípio do limite estabelece que devemos avançar apenas com o que a natureza consegue suportar e lidar, e que é dever do Poder Público respeitarem estes conceitos, haja vista eles serem os responsáveis por tudo que é produzido e aprovado no Brasil.

Podemos notar que nos próprios votos emitidos quanto aos projetos de lei que visam

¹⁷² DORNELAS, Henrique Lopes. Sociedade de risco e o princípio da precaução: conceito, finalidade e a questão de sua imperatividade. Revista UNIABEU Belford Roxo V.4 Número 6 Jan. – Abr. 2011. P. 113.

autorizar as *GURTs*, muitos dos deputados emitem a preocupação de que estas podem ser degradantes ao meio ambiente, bem como ser uma tecnologia instável, não sendo possível prever o que ela realmente irá trazer caso seja plantada. Existindo então esse risco, o Poder Público deve ter uma cautela ainda maior com o que é votado e com o que eles aprovam, e que sempre tenham em mente que o melhor interesse deve ser o do meio ambiente e não o de lucro das grandes multinacionais.

Devido aos riscos e incertezas que ainda rondam a tecnologia GURT, em especial à falta de pesquisas científicas realizadas, mas levando em conta as hipóteses levantadas e esplanadas aqui, chega-se a conclusão de que, além de esta estar em sentido contrário de princípios e normas constitucionais e infraconstitucionais no ordenamento jurídico brasileiro, os riscos de estas causarem danos prejudiciais a natureza são mais expressivos que as vantagens dessa nova tecnologia, devendo o Brasil e seu ordenamento jurídico permanecer estável a respeito de como essas sementes são hoje tratadas, para que eventuais danos à sociedade e ao meio ambiente não ocorram.

CONCLUSÃO

Vimos nesta monografia no seu primeiro capítulo, que os transgênicos cresceram e tomaram proporções imensas antes mesmo que estes pudessem ser regulamentados, tendo seu início marcado pela ilegalidade no Brasil. O governo brasileiro ao se dar conta desta situação, correu contra o tempo e cedeu à vontade da bancada ruralista e então, as sementes transgênicas estavam liberadas em nosso país, de início apenas temporariamente quanto à safra daquela época, e, após o advento da nova Lei da Biossegurança, em caráter definitivo nacionalmente.

A minha conclusão é de que essas medidas foram tomadas de forma demasiadamente imprudente, ao não terem sido realizados quaisquer tipos de estudos técnicos em longo prazo em solo brasileiro para atestar a seguridade dessas sementes antes mesmo de ser aprovada a sua comercialização. Constatamos também que outro fator preocupante que acompanham as sementes transgênicas é de que essas estarão sempre atreladas aos agrotóxicos, que também não temos certeza científica acerca do quanto são nocivos à saúde do ser humano, e que andam sempre lado a lado dos transgênicos, afinal, os organismos geneticamente modificados possuem, em grande parte, a sua razão de ser para que os agrotóxicos possam ser utilizados e ajudar na produtividade da lavoura.

Ademais, as tentativas incessantes dos deputados aqui citados ao se tentar aprovar as sementes transgênicas de uso restrito, obtém o caráter irresponsável e parcial, pois é claro, após todo o exposto, que ao se realizar uma análise dos motivos a favor e contra, as possibilidades dos argumentos contrários a essas sementes são mais danosas aos benefícios que essas prometem, e os benefícios se encontram a favor das multinacionais, que pelo risco de contaminação, poderão deixar os agricultores dependentes dessas sementes para que possam produzir suas lavouras.

Então, defende-se e firmo minha posição de que não devemos cometer o mesmo erro que cometemos com as sementes transgênicas no passado, ao passo em que tínhamos lei mais rígidas para tratar sobre eles e, sob pressão, estas foram liberadas. Hoje, temos no ordenamento jurídico brasileiro que essas sementes de uso restrito são proibidas e também acatamos a moratória da ONU quanto a elas, não devendo, então, haver a autorização dessas sementes por parte do poder público, haja vista estarem ferindo os princípios constitucionais da precaução e da vedação ao retrocesso ambiental, bem como o da capacidade de limite, ao passo que não sabemos os prejuízos que ela pode trazer ao meio ambiente e sabermos se o meio ambiente aguentaria tamanha intervenção, e desconsiderando também o princípio do

desenvolvimento sustentável, ao analisar que as *GURT* podem ser extremamente danosos ao meio ambiente e em especial à biodiversidade, devendo ser feita a análise de o risco compensa, portanto, como foi falado anteriormente neste trabalho, não devemos apenas verificar se alguma tecnologia é possível, mas principalmente verificar se ela é necessária.

Portanto, após todas as considerações realizadas, chega-se à conclusão de que a liberação das sementes de uso restrito é medida inconstitucional, pois apesar da Constituição Federal fomentar as pesquisas e novas tecnologias, esta também prevê expressamente que todos – Poder Público e sociedade – temos o dever de cuidar do meio ambiente, e entregá-lo as futuras gerações, no mínimo, do mesmo modo como o recebemos e se possível melhor.

Então, por ser uma tecnologia proibida no mundo todo atualmente, estas considerações são específicas ao tempo em que vivemos. Pode ser que daqui a um tempo a ONU e os países que acatarem decidam mudar a moratória que impõe este limite e possam vir a pesquisar a fundo a tecnologia e seus riscos, como foram feitas com os primeiros organismos geneticamente modificados, contudo, é difícil atualmente pensar que o ser humano possa ter uma habilidade científica tão precisa que possa afirmar que não há danos possíveis à natureza. Contudo, não há como ter certeza, pois, os recursos e o conhecimento científico do ser humano se aprimoram a cada dia, sendo imprevisível o que possa este ser capaz em algumas décadas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Andreia de; et.al. *Transgênicos e as empresas: discussões atuais*. in: *Sober Congresso*. 47º. Porto Alegre. 2009. Anais... Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/850.pdf>>. Acessado em 15.05.16. p 1-18.
- AGÊNCIA BRASIL. *OMS e FAO voltam atrás e dizem que glifosato não provoca câncer*. Atualizado em 16.05.2016. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/oms-fao-voltam-atras-dizem-que-glifosato-nao-provoca-cancer-62098>>. Acessado em 18.05.16
- AMADO, Frederico. *Direito Ambiental Esquematizado*. Editora São Paulo: Método. 2016.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. Editora São Paulo: Método e Atlas. 2015.
- BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma nova modernidade*. Editora 34, 2011
- BENJAMIN, Antonio Herman. *O princípio da proibição de retrocesso ambiental*. 2012,
- BRANFORD, Sue. *Brasil pode ser o primeiro País a liberar semente Terminator*. Publicado em: 09.11.2015 Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/brasil-pode-ser-o-primeiro-pais-a-liberar-semente-terminator-9110.html>> Acessado em 02.08.16
- BRASIL. Congresso. *Projetos de Lei e Outras Proposições*. 2016. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=140375>>. Acessado em 05.09.2016.
- _____. Congresso. *Projetos de Lei e Outras Proposições: PL 5575/2009*. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=441170>>.
- _____. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- _____. Lei nº 6.938/81, de 31 de agosto de 1981, *dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>.

_____. Portal Brasil. *Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro*. Publicado em: 24.07.2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro>>. Acessado em 02.08.16

_____. Procuradoria Geral da República. *PGR reitera inconstitucionalidade da Lei de Biossegurança*. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/pgr/noticias-pgr/pgr-reitera-inconstitucionalidade-da-lei-de-biosseguranca>>. Secretaria de Informações da Procuradoria Geral da República. Publicado em 13.10.2009. Acessado em: 15.06.16

_____. STJ, 2ª Turma. REsp número 302.906/SP. Relator Ministro Herman Benjamin, julgado em 26.08.2010, por maioria.

_____. Supremo Tribunal Federal. *Ação Direta de Inconstitucionalidade*. ADIN 3035/03 ajuizada contra a lei estadual paranaense de nº 14.162, de 27 de outubro de 2003, que estabelece vedação ao cultivo, a manipulação, a importação, a industrialização e a comercialização de organismos geneticamente modificados.

_____. Supremo Tribunal Federal. *Petição inicial da ADI 3526. Tópico 23*. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/geral/verPdfPaginado.asp?id=436060&tipo=TP&descricao=ADI%2F3526>>. P. 10. Acesso em 08.09.16.

CANOTILHO, Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 3ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

CATALAN, Marcos Jorge. *Fontes principiológicas do direito ambiental*. Revista de Direito Ambiental. Edição 38. 2005.

CINTRA, Lygia. *“A natureza reage às monoculturas. É algo que ela considera equivocado”*. Atualizado em 18.12.2013. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/blogs/ideias-verdes/a-natureza-reage-as-monoculturas-e-algo-que-ela-considera-equivocado/>>. Acessado em 18.05.16.

CONTEÚDO ESTADÃO. *Academia americana aponta não haver risco à saúde com transgênicos*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/05/academia-americana-aponta-nao-haver-risco-saude-com-transgenicos.html>>. Publicado em 18.05.16.

Acessado em 18.05.16

CORDEIRO, Ângela, PEREZ, Julian, GUAZZELI, Maria José. *Impactos potenciais da tecnologia terminator na produção agrícola: depoimentos de agricultores brasileiros*.

Pesquisa contratada ao Centro Ecológico pelo Grupo ETC. Florianópolis. Publicado em dezembro de 2007. Disponível em:

<http://www.centroecologico.org.br/boletim_download.php?id_boletim=91&tipo=pdf>

DE DIREITOS, Terra. *Contaminação por transgênicos põe em risco o meio ambiente e viola o Direito dos Agricultores*. Publicado pela Redação. Publicação em 15.04.2010. Disponível em:<<http://terradedireitos.org.br/2010/04/15/sementes-tradicionais-sao-mais-resistentes-as-mudancas-climaticas/>>.

DERANI, Cristiane. *Transgênicos no Brasil e Biossegurança*. 2005.

DORNELAS, Henrique Lopes. *Sociedade de risco e o princípio da precaução: conceito, finalidade e a questão de sua imperatividade*. Revista UNIABEU Belford Roxo V.4 Número 6 Jan. – Abr. 2011. P. 113.

EMBRAPA. *Tecnologias de Produção de Soja*. 2003. Para mais informações:

<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Soja/SojaCentralBrasil2003/manejo.htm>>.

ENGDAHL, F. William. *Monsanto Buys 'Terminator' Seeds Company*. Publicado em:

27.08.2006. Disponível em: <<http://www.globalresearch.ca/monsanto-buys-terminator-seeds-company/3082>>. Acessado em 02.08.16

Estocolmo, declaração. *Declaração de estocolmo sobre o ambiente humano*. 5-16 de junho de 1976, acessado em 21/03/2016, disponível em:

<<http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>>.

FRIEDRICH, Karen. *Qual agricultura queremos?* Publicado pelo Instituto Humanitas

Unisonos. Publicação em 15.01.2014. Entrevista concedida a COSTA, Andriolli. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/527273-qual-agricultura-nos-queremos-a-polemica-do-24-d-e-a-toxidade-dos-agrotoxicos-entrevista-especial-com-karen-friedrich>>.

Guia das Tecnologias de Restrição do Uso Genético (GURTs). Disponível em:<

<http://www.cib.org.br/pdf/fbci14port.pdf>>. p. 8.

GUIMARÃES, Jean Remy Davée. *Instituto Ciência Hoje*. Publicado em 21.12.2012.

Disponível em:

<http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2871/n/sobre_milho_transgenico,_cancer_e_festinhas>. Acessado em 17.05.16.

GUIVANT, Julia S. *A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia. Estudos sobre a Sociedade e Agricultura*. 16, abril 2001. p. 106. Disponível em:<r1.ufrj.br/esa/V2/ojs/index.php/esa/article/download/188/184>.

GRUPO, ETC. Revista La Jornada. Publicado em 02.07.2011. Terminator ataca de novo. As sementes suicidas. <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/45087-terminator-ataca-de-novo-as-sementes-suicidas>>. Acessado em 02.08.16

LAGES, Leandro Cardoso. *Transgênicos à luz do direito*. Editora Lumen Juris. 2013.

LEITE, José Rubens Morato. *Manual de Direito Ambiental*. São Paulo. Editoria Saraiva. 2015. p.

LEMES MACHADO, Paulo Affonso. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo. Malheiros Editores. 2015.

LOBÃO, Telma. *Benzoato de Emamectina paralisa e mata pássaros silvestres*. Publicado em <<http://ideiaweb.org/?p=4903>>. Acessado em 18.05.16.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 2015.

MARC VON DER WEID, Jean. *A Fome e os Transgênicos*. Disponível em:

<<http://www.comciencia.br/entrevistas/transgenicos/weide.htm>>. Acessado em 17.05.16

MELLO, Paula Susanna Amaral. *Direito ao Meio Ambiente e Proibição do Retrocesso*. 2014.

MINARÉ, Reginaldo. *Tecnologia Genética De Restrição De Uso: Até Onde Vai A Proibição Legal?*. Disponível em:

<<http://www.rallt.org/PAISES/LATINOAMERICA/BRAZIL/bra88.htm>>. Acessado em

30.08.16.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. *Direito Ambiental: o principio da precaução e sua aplicação judicial. Inovações em Direito Ambiental*. Fundação José Arthur Boiteux: Florianópolis, 2000.

NETO, Pedro Miron de Vasconcelos Dias Neto; FURTADO, Emmanuel Teófilo. *A sociedade de risco e a necessidade de redistribuição dos ônus ambientais sob o aspecto do meio ambiente do trabalho e do mínimo ecológico-sustentável*. Disponível em:

<<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=92b70a527191ca64>>; acessado em: 26.08.16.

ONU. Assembleia Geral das Nações Unidas. *World Populatin Prospects: Key findings & advance tables*. Retirado de:

<http://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf>. Fl 14 – tópico 3. Acessado em 17.05.16.

OSAVA, Mario. Biodiversidade: *Sementes Terminator derrotadas em Curitiba*. Publicado em: 27.03.2006. Disponível em:

<<http://www.ipsnoticias.net/portuguese/2006/03/mundo/biodiversidade-sementes-terminator-derrotadas-em-curitiba/>>. Acessado em 02.08.16.

PINHEIRO, Carlos Honório A. *O Método Hipotético-Dedutivo*. Disponível em:

<http://www2.anhembi.br/html/ead01/metodologia_pesq_cientifica_80/lu04/lo4/index.htm>. Acessado em 15/06/16. Acessado em 15/06/16.

PINTO, Jonas Faria. *A pirataria no mercado de sementes*. Publicado em: agosto de 2015.

Disponível em:<<http://www.cultivares.com.br/noticias/index.php?c=2592>>

POLLACK, Andrew. *Monsanto Buys Delta and Pine Land, Top Supplier of Cotton Seeds in U.S.* Publicado em: 16.08.2006. Disponível em:

<<http://www.nytimes.com/2006/08/16/business/16seed.html>>.

PRIEUR, Michel. *O princípio da proibição de retrocesso ambiental*. 2012.

RIBEIRO, Silva. *Quer ter menos produção? Use transgênicos!*. Carta Maior. Publicação em 23.07.2008. Disponível em: <<http://cartamaior.com.br/?/Opinioao/Quer-ter-menos-producao-Use-transgenicos-/20113>>. Acessado em: 18.05.2016.

_____. *Tecnologia Terminator e o dilema brasileiro*. Entrevista especial com Silvia Ribeiro. Publicado em 15.08.2011. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/46289-tecnologia-terminator-e-o-dilema-brasileiro-entrevista-especial-com-silvia-ribeiro>>.

ROCHA, João Carlos de Carvalo. *Direito Ambiental e os Transgênicos*. Belo Horizonte. Editora Del Rey. 2008.

SALLES, Carolina. *O meio ambiente como um direito fundamental da pessoa humana*. Publicado em: Acessado em 11.05.16. Disponível em: <<http://carollinasalle.jusbrasil.com.br/artigos/112172281/o-meio-ambiente-como-um-direito-fundamental-da-pessoa-humana>>

SARLET, Ingo e FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo. Revista dos Tribunais. 2011.

SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. 2013, Editora Malheiros.
_____. *Fundamentos constitucionais da Proteção do Meio Ambiente*. Revista de Direito Ambiental. São Paulo. Revista dos Tribunais. 2002.

SILVA, Margarida. *Entrevista - Bióloga Margarida Silva fala sobre os perigos dos OGMs* <<http://bioterra.blogspot.com.br/2007/08/entrevista-biologa-margarida-silva-fala.html>>. Acessado em 15/06/16.

SILVA, Solange Teles da. *Princípio da Precaução: Uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

THOMÉ, Romeu abud BARROSO, Luís Roberto. *O princípio da vedação de retrocesso socioambiental no contexto da sociedade de risco*. Editora Juspodivm. 2014.

THUSWOHL, Maurício. *Legalizados a 10 anos, transgênicos vivem apoteose no Brasil*.

Publicado em 11.11.13. Acessado em 16.05.16:

<<http://reporterbrasil.org.br/2013/11/legalizados-ha-10-anos-transgenicos-vivem-apoteose-no-brasil/>>

_____. *Transgênicos e agrotóxicos uma combinação letal*. Revista Repórter Brasil. Publicado em: 13.11.13. Dado extraído de: <<http://reporterbrasil.org.br/2013/11/transgenicos-e-agrotoxicos-uma-combinacao-letal/>>. Acessado em: 19.05.2016.

TUBINO, Najar. *Transgênico: a estratégia da inovação de exterminadores e traidores*. 2015.

Disponível em: <<http://cartamaior.com.br/?%2FEditoria%2FMeio-Ambiente%2FTransgenicos-a-estrategia-da-inovacao-de-exterminadores-e-traidores%2F3%2F34889>>. Acessado em 15/06/16.

VARELLA, Drauzio. *Arroz dourado*. Informações retiradas do link:

<<http://drauziovarella.com.br/drauzio/arroz-dourado/>>.

WEISSHEIMER, Marco. *Ao contrário do prometido, transgênicos trouxeram aumento do uso de agrotóxicos*. Informação extraída de: <<http://www.sul21.com.br/jornal/ao-contrario-do-prometido-transgenicos-trouxeram-aumento-do-uso-de-agrotoxicos/>>. Publicado em 25.03.2015. Acessado em: 19.05.2016.

WELLE, DEUTSCHE. *Agente Laranja: o legado fatídico dos EUA no Vietnã*. Publicado 01.05.2015: <<http://www.cartacapital.com.br/internacional/agente-laranja-o-legado-fatidico-dos-eua-no-vietna-1631.html>>. Acessado em 18.05.16